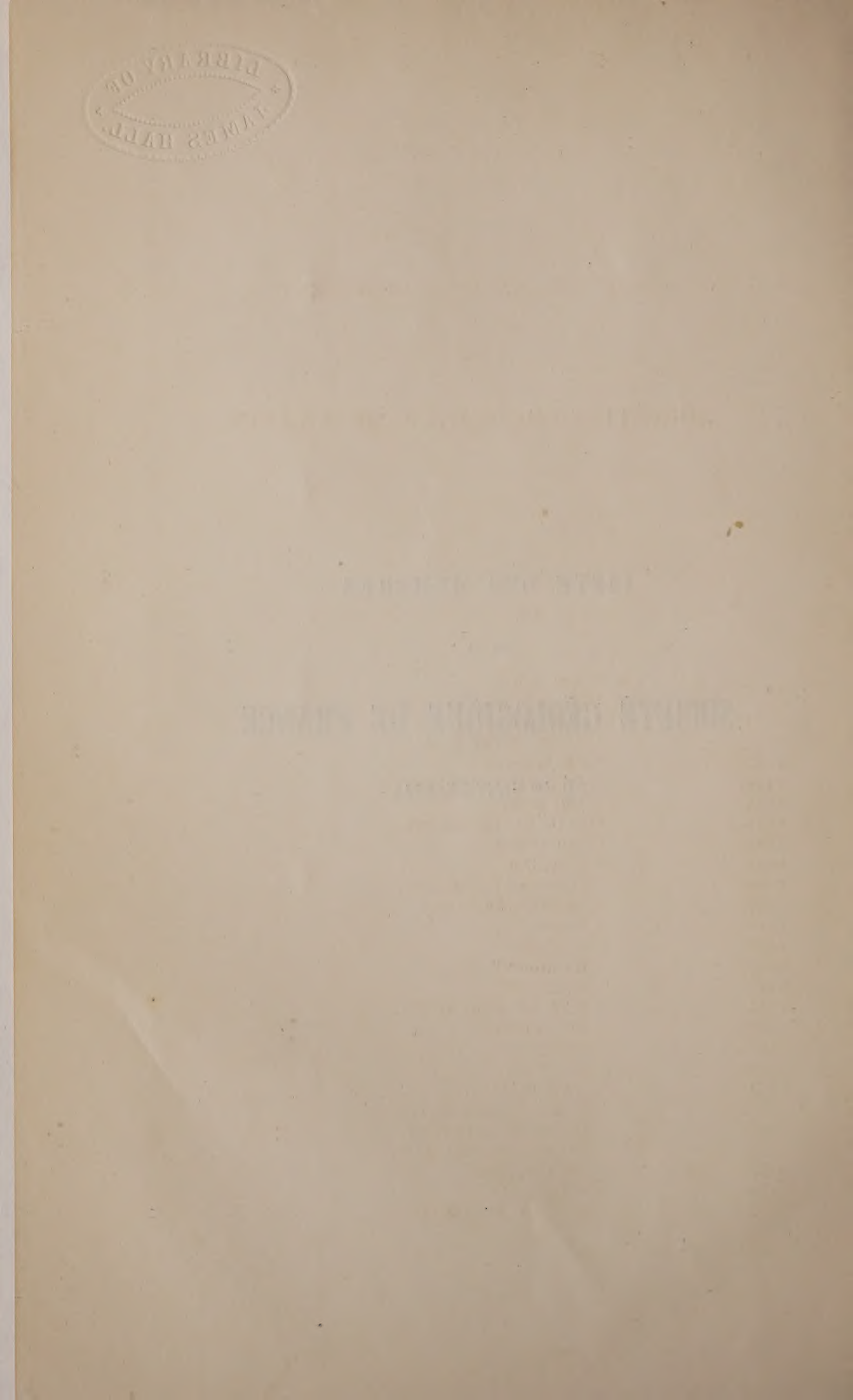


LISTE DES MEMBRES

DE LA

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE

AU 1er JANVIER 1883



LISTE DES ANCIENS PRÉSIDENTS

DE LA

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE

(L'astérisque indique les Présidents décédés.)

1830.	MM. * AMI BOUÉ.
	* DE ROISSY.
1831.	* CORDIER.
1832.	* BRONGNIART (Alex.)
1833.	* DE BONNARD.
1834.	* CONSTANT-PRÉVOST.
1835.	* AMI BOUÉ.
1836.	* ÉLIE DE BEAUMONT.
1837.	* DUFRÉNOY.
1838.	* CORDIER.
1839.	* CONSTANT PRÉVOST.
1840.	* BRONGNIART (Alex.)
1841.	* PASSY.
1842.	* CORDIER.
1843.	* D'ORBIGNY (Alcide).
1844.	* D'ARCHIAC.
1845.	* ÉLIE DE BEAUMONT.
1846.	* DE VERNEUIL.
1847.	* DUFRÉNOY.
1848.	* MICHELIN.
1849.	* D'ARCHIAC.
1850.	* ÉLIE DE BEAUMONT.
1851.	* CONSTANT PRÉVOST.
1852.	* D'OMALIUS D'HALLOY.
1853.	* DE VERNEUIL.
1854.	* D'ARCHIAC.
1855.	* ÉLIE DE BEAUMONT.

1856. MM. * DESHAYES.
1857. DAMOUR.
1858. * VIQUESNEL.
1859. HÉBERT.
1860. * LEVALLOIS.
1861. * SAINTE-CLAIRE-DEVILLE (Ch.).
1862. * DELESSE.
1863. GAUDRY (Albert).
1864. DAUBRÉE.
1865. GRUNER (L.).
1866. * LARTET (Édouard).
1867. * DE VERNEUIL.
1868. * BELGRAND.
1869. * DE BILLY.
1870. }
1871. } * GERVAIS (P.).
1872. HÉBERT.
1873. * DE ROYS (le marquis).
1874. COTTEAU.
1875. JANNETTAZ (Éd.).
1876. PELLAT (Edm.).
1877. * TOURNOUËR.
1878. GAUDRY (Alb.).
1879. DAUBRÉE.
1880. DE LAPPARENT.
1881. FISCHER.
1882. DOUVILLÉ.

LISTE DES LAURÉATS

DU

Prix Viquesnel

1876. MM. MUNIER-CHALMAS.
1877. BARROIS (Charles).
1878. FABRE (Georges).
1879. FONTANNES (F.).
1880. HERMITE.
1881. ŒHLERT.
1882. VASSEUR.

LISTE DES MEMBRES

DE LA

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE

AU 1er JANVIER 1883

COMPOSITION DU BUREAU

POUR L'ANNÉE 1882.

—

Président :

M. H. DOUVILLÉ.

Vice-Présidents :

MM. LORY.
ZEILLER.

MM. GAUDRY.
DE ROUVILLE.

Secrétaires :

MM. BERTRAND, pour la France.
L. CAREZ, pour l'Étranger.

Vice-Secrétaires :

MM. M. MONTHIERS.
E. DAGINCOURT.

Trésorier :

M. DELAIRE.

Archiviste :

M. FERRAND DE MISSOL.

Membres du Conseil :

MM. DE ROYS.
CHAPER.
DAUBRÉE.
VÉLAIN.
BIOCHE.
POMEL.

MM. DE LAPPARENT.
COTTEAU.
FISCHER.
HÉBERT.
SCHLUMBERGER.
MALLARD.

MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ.

Membres à perpétuité (1).

† BAROTTE (J.)
† DOLLFUS-AUSSET (Daniel).
† LEVALLOIS (J.).
† ROBERTON (le docteur).
† TOURNOUËR.
† VERNEUIL (Édouard de).
† VIQUESNEL.
La Compagnie des Chemins de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée, rue Saint-Lazare, 88, à Paris.
La Compagnie des Forges de Châtillon-Commentry, 4, rue Charras, à Paris.
La Compagnie des Minerais de fer magnétique de Mokta-El-Hadid, avenue de l'Opéra, 26, à Paris.
La Compagnie des Mines de la Grand'Combe, rue Laffitte, 17, à Paris.
La Compagnie parisienne d'Éclairage et de Chauffage par le Gaz, 6, rue Condorcet, à Paris.
La Société anonyme des Houillères de Bessèges et Robiac, rue Jeanne-d'Arc, 17, à Nîmes (Gard).

(L'astérisque indique les membres à vie.)

MM.

1877 ABADIE (Alain), Secrétaire général de la Compagnie générale des travaux publics et particuliers, rue de Provence, 56, à Paris.
1835* ABICH (H.), Membre de l'Académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg, rue du Musée, 8, à Vienne (Autriche).
1874 ABZAC DE LADOUZE (le marquis d'), au château de Borie-Petit, près Périgueux (Dordogne).
1878 ADAN DE YARZA (R.), Ingénieur des mines, à Lequeitio (Vizcaya-Espagne).
1867 AGUILLON, Ingénieur des mines. 12, rue Roquépine, à Paris
1878 ALMERA (Jaime), calle Sellent, 3, 3°, à Barcelone (Espagne).

(1) Sont *membres à perpétuité* les personnes qui ont donné ou légué à la Société un capital dont la rente représente au moins la cotisation annuelle *(décision du Conseil* du 2 nov. 1840).
† Indique les membres à perpétuité décédés.

1880 AMEGHINO (Fiorentino), chez M. Barbier, rue Saint-Louis-en-l'Ile, 6, à Paris.

1877 ARCELIN, Secrétaire perpétuel de l'Académie, 12, quai des Messageries, à Chalon-sur-Saône (Saône-et-Loire).

1881 ARNAUD (A.), Préparateur au Muséum d'histoire naturelle, 112, rue du Cherche-Midi, à Paris.

1864 10 ARNAUD (Émile), Avoué, 24 rue St-Louis, à Aix-en-Provence (Bouches-du-Rhône).

1875 ARNAUD (F.), Notaire, à Barcelonnette (Basses-Alpes).

1857 ARNAUD (H.), Avocat, rue Froide, 23, à Angoulême (Charente).

1877 AUGÉ, Propriétaire de mines, avenue de Toulouse, 30, à Montpellier (Hérault).

1877 AULT-DUMESNIL (d'), rue de l'Eauette, 1, à Abbeville (Somme).

1872 AUMONIER (Jacques), Pharmacien, rue Saint-Placide, 58, à Paris.

1848 AUX (le marquis d'), au château de Rouquette, par Valence-sur-Baise (Gers).

1881 BAILLY (Louis), à Belley (Ain).

1881 BARDIN (l'abbé), rue de la Préfecture, 19, à Angers, et à Seyches (Maine-et-Loire).

1875 BARDON, rue d'Erlanger, 32, à Paris-Auteuil.

1876 20 BARET, Pharmacien, place Delorme, 2, à Nantes (Loire-Inférieure).

1842 BARNÉOUD (Marius), Docteur ès sciences, rue Saint-François, 4, quartier du Mourillon, à Toulon (Var).

1869 BARON (Gustave), 85, avenue de Saint-Cloud, à Versailles (Seine-et-Oise).

1852 BARRANDE (J.), rue de l'Odéon, 22, à Paris; et Kleinseite, 419, Choteksgasse, à Prague (Bohême) (Autriche).

1880* BARRET (l'abbé), curé, à Amblainville, par Méru (Oise).

1873* BARROIS (Charles), Docteur ès sciences, rue Solférino, 220, à Lille (Nord).

1864* BARY (Émile de), à Guebwiller (Alsace).

1878 BASSANI, rue Gigantessa, 1331, à Padoue (Italie).

1836* BASTEROT (de), via Rasella, 148, à Rome (Italie).

1868* BAZILLE (Louis), à Montpellier (Hérault).

1876 30 BAZIN (le R. P.), 26, rue de la Chaise, à Paris.

1842 BEAUDOUIN (Jules), à Châtillon-sur-Seine (Côte-d'Or).

1873 BEGOUEN (le comte), place Saint-François-Xavier, 10, à Paris.

1881 BEIGBEDER, Ingénieur, rue de Clichy, 55, à Paris.

1852 BELTREMIEUX (Édouard), rue des Jardins, 42, à la Rochelle (Charente-Inférieure).

1850 BENOIT (Ém.), à Saint-Lupicin, par Saint-Claude (Jura).

1878 BERGERON, rue Saint-Lazare, 75, à Paris.

1871 BERSON (Eugène), à Meulan (Seine-et-Oise).

1853* BERTHAUD, Professeur de géologie à la Faculté des sciences, quai Fulchiron, à Lyon (Rhône).

1861 BERTHELIN, rue de Vaugirard, 31, à Paris.

1874 40 BERTHELOT, avenue des Gobelins, 45, à Paris.

1869 BERTRAND (Émile), rue de Tournon, 15, à Paris.

1878 BERTRAND (Marcel), Ingénieur des mines, rue Saint-Guillaume, 29, à Paris.

1861 BEZANÇON (Alphonse), Docteur en médecine, rue de Tournon, 29, à Paris.

1878 BIDOU, Ingénieur, à Sienne (Italie).

1865 BIMARD (Auguste), à Montpellier (Hérault).

1865* BIOCHE (Alphonse), rue de Rennes, 57, à Paris.

1879* BISCHOFFSHEIM (R.), Banquier, rue Taitbout, 3, à Paris.

1882 BLANFORD (W. T.), Arts Club Hanover Square, à Londres (Angleterre).

1864 BLEICHER, Professeur d'histoire naturelle à l'Ecole supérieure de pharmacie, 14, rue de Lorraine, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).

1874 50 BLOT (l'abbé), Missionnaire apostolique, avenue de Messine, 23, à Paris.

1860 BOCHARD, Docteur en médecine, à Semur (Côte-d'Or).

1879 BOISSELLIER, Agent administratif de la Marine à la Direction des mouvements du port, à Rochefort (Charente-Inférieure).

1881 BOISSIÈRE (Albert), Ingénieur de la Compagnie parisienne du gaz, faubourg Saint-Denis, 201, à Paris.

1882* BONAPARTE (Le Prince Roland) Avenue du Mont Valérien, 7, à Saint-Cloud (Seine-et-Oise).

1855 BONNARDOT (Léon), à Varennes-le-Grand, par Châlon-sur-Saône (Saône-et-Loire).

1877 BONNEAU DU MARTRAY (Paul), au château de Marry, par Moulins-Engilbert (Nièvre).

1872 BONNEVILLE (Marcel), Avocat, rue du Collège, 2, à Auxerre (Yonne).

1857 BOREAU, Conseiller à la Cour d'appel, rue d'Aviau, 50, à Bordeaux (Gironde).

1857 60 BORNEMANN (J.-G.), Docteur ès-sciences, à Eisenach (Saxe-Weimar. — Allemagne).

1878 BORNEMANN (L.-G.), Docteur ès-sciences, à Eisenach (Saxe-Weimar. — Allemagne).

1878 BOTTI, Consiglieri Delegato, à Reggio, Calabre, (Italie).

1881 BOURGEAT (l'abbé), Professeur à l'Institut catholique de Lille (Nord).

1880 BOURY (Eugène de) au chateau de Théméricourt, par Vigny (Seine-et-Oise).

1861 BOUTILLIER (Louis), à Roncherolles-le-Vivier, par Darnetal, (Seine-Inférieure).

1866 BOUTINY (Ch. de), au château de la Roquette, par la Crau (Var).

1881 BOUTRAY (René de), 101, rue du Bac, à Paris.

1853 BRACQUEMONT (de), Ingénieur des mines, boulevard Malesherbes, 19, à Paris ; et à Meurival, par Beaurieux (Aisne).

1839 BRAUN (Max), Ingénieur en chef des mines, Lousbergstrasse, 25, à Aix-la-Chapelle (Allemagne).

1859 BREON (Eugène), à Semur (Côte-d'Or).

1877 70 BREON (René), à Semur (Côte-d'Or).

1865* BRETON, Chef de section aux chemins de fer de l'Est, à Bar-sur-Aube (Aube).

1874 BRIART (Alphonse), Ingénieur en chef des charbonnages de Mariémont et Bascoup, à Morlanwelz (Belgique).

1864* BRIGNAC (Jules de), rue Salle-l'Évêque, 8, à Montpellier (Hérault).
1872 BROCCHI (Paul), Docteur en médecine, à Sèvres (Seine-et-Oise).
1869 BROCHON (Henri), Avocat, place Rohan, 9, à Bordeaux (Gironde).
1877 BROLEMANN (Henry), rue Marignan, 22, à Paris.
1876 BRONGNIART (Charles), rue Guy de la Brosse, 8, à Paris.
1875 BUCAILLE, rue Saint-Vivien, 132, à Rouen (Seine-Inférieure).
1832 BURAT (Amédée), Professeur à l'École Centrale, avenue de Messine, 7, à Paris.
1859 80 BUREAU (Ed.), Professeur au Muséum d'histoire naturelle, quai de Béthune, 24, à Paris.
1880* BUREAU (Louis), Professeur suppléant à l'École de Médecine, rue Gresset, 15, à Nantes (Loire-Inférieure).
1877 CAIROL (François), Professeur de géologie à l'Institut catholique, rue du Plat, 25, à Lyon (Rhône).
1850* CALDERON, rue Boissy-d'Anglas, 12, à Paris.
1882 CALDERON (Dr Salvador), Professeur à l'Institut de Segovia, (Espagne).
1878 CALMETTE-TERRAL (L.), 31, rue Saint-Pierre, à Lyon (Rhône), et à Crépieux par Miribel (Ain).
1877 CAMÉRÉ, Ingénieur en chef des ponts et chaussées, à Vernon (Eure).
1869 CANOVAS, Professeur d'histoire naturelle, à Lorca (Espagne).
1881 CANSON (Étienne de), à Vidalon-les-Annonay (Ardèche).
1850* CAPELLINI (Giov.), Professeur de géologie à l'Université, à Bologne (Italie).
1882 90 CARALP, Préparateur de géologie et de minéralogie à la Faculté des sciences, rue des Chapeliers, 15, àToulouse (Haute-Garonne).
1875* CAREZ (Léon), Docteur ès sciences, licencié en droit, rue Pigalle, 21, à Paris.
1879 CARNOT (Ad.), Ingénieur des mines, boulevard Saint-Michel, 60, à Paris.
1870 CARRON, ancien Consul général, au château de Piré (Ille-et-Vilaine).
1878 CASTELNAU (de), Ingénieur des mines, à Alais (Gard).
1869* CASTILLO (Antonio del), Directeur de l'École des mines, Mineria, 15, à Mexico (Mexique).
1859 CAZALIS DE FONDOUCE (Paul), rue des Étuves, 18, à Montpellier (Hérault).
1879 CHAIGNON (le vicomte de), à Condal, par Cuiseaux (Saône-et-Loire).
1849 CHANCOURTOIS (E. B. de), Inspecteur général des mines, Professeur de géologie à l'Ecole des mines, rue de l'Université, 10, à Paris.
1865 CHANTRE (Ernest), cours Morand, 37, à Lyon (Rhône).
1863 100 CHAPER (Maurice), Ingénieur civil, rue Saint-Guillaume, 31, à Paris.
1880 CHAPUIS (Albert), boulevard Magenta, 148, à Paris.

1868 CHARLIER (le docteur), rue Saint-Gilles, 19, à Liège (Belgique).
1869* CHARREYRE (l'abbé), rue Fénelon, 17, à Paris.
1880 CHARTRON (fils), à Luçon (Vendée).
1858* CHATIN, Membre de l'Institut, Directeur de l'École supérieure de pharmacie, avenue de l'Observatoire, 4, à Paris.
1868 CHAUVITEAU, boulevard Haussmann, 112, à Paris.
1875* CHOFFAT (Paul), Professeur agrégé à l'École polytechnique fédérale suisse, attaché à la section des travaux géologiques, rua do Arco de Jesu, 113, à Lisbonne (Portugal).
1867 CLAUSSE, boulevard Malesherbes, 77, à Paris.
1869 CLÉRAULT, Ingénieur des mines, rue de Monceau, 42, à Paris.
1876 110 CLERC (Charles), Capitaine au 139e de ligne, à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).
1875 CLOEZ, Examinateur à l'École polytechnique, rue Linné, 7, à Paris.
1880* CLOEZ (Charles), ancien élève de l'École polytechnique, rue Linné, 7, à Paris.
1854* COCCHI (Igino), Professeur de géologie au Musée d'histoire naturelle, à Florence (Italie).
1869 COGORDAN (Louis), à Saint-Hilaire-du-Rosier, par La Sône (Isère).
1859 COLLENOT (J.-J.), ancien notaire, à Semur (Côte-d'Or).
1880 COLLET (Pierre), à Sainte-Menehould (Marne).
1873 COLLOT (L.), à Dijon (Côte-d'Or).
1882 Compagnie du chemin de fer de l'Est (le Président de la), à Paris.
1880 COPE (Prof.) Pine street, 2100, à Philadelphie (États-Unis d'Amérique.
1865 120 CORNET, Ingénieur civil, boulevard Dolez, 28, à Mons (Belgique).
1835 CORNUEL, Avocat, à Wassy-sur-Blaise (Haute-Marne).
1873 CORTAZAR (Daniel de), Ingénieur des mines, attaché à la Carte géologique d'Espagne, à Madrid (Espagne).
1846 COSSIGNY (Ch. de), Ingénieur civil, à Courcelles, par Clerey, (Aube).
1879* COSSON, Membre de l'Institut, 7, rue la Boëtie, à Paris.
1839* COTTEAU (Gustave), Juge honoraire au Tribunal civil, à Auxerre (Yonne); et boulevard Saint-Germain, 17, à Paris.
1876 COUBEAUX (Léopold), rue Delille, 16, à Nice (Alpes-Maritimes).
1861* COXE (Eckley B.), à Drifton, Jeddo P. O., Pensylvanie (États-Unis).
1880 CROIZIER, Capitaine d'artillerie de marine, passage Sabotti, 11, à Bordeaux (Gironde).
1848* CROSSE (Hippolyte), Directeur du *Journal de Conchyliologie*, rue Tronchet, 25, à Paris.
1879 130 CUMENGE, Ingénieur des mines, 49, rue de Rome, à Paris.
1876 CUMONT (G.), Avocat, rue de Stassart, 77, à Bruxelles (Belgique).
1875 DAGINCOURT (Ém.), Docteur en médecine, rue Bonaparte, 13, à Paris.
1869* DALE (Nelson), à Newport, Rhode-Island (États-Unis d'Amérique).
1881 DALEAS, Ingénieur, 24, rue de la Chaussée d'Antin, à Paris.

1876 DAMES, Conservateur du Musée paléontologique de l'Université, à Berlin (Allemagne).
1840* DAMOUR (A.), Membre de l'Institut, rue Vignon, 10, à Paris.
1881 DANGLURE (Lebreton), avenue de Saint-Germain, 42, à Puteaux (Seine).
1873 DANTON, Ingénieur civil des mines, avenue de l'Observatoire, 11, à Paris.
1839 DAUBRÉE (Auguste), Membre de l'Institut, inspecteur général des mines, Directeur de l'École des mines, Professeur de géologie au Muséum d'histoire naturelle, boulevard Saint-Michel, 60, à Paris.
1837 140 DAUSSE, Ingénieur en chef des ponts et chaussées, rue de Babylone, 68, à Paris.
1874 DAVAL, Greffier du tribunal de commerce, à Saint-Dizier (Haute-Marne).
1881 DAVID, Sous-inspecteur des forêts, 30, faubourg Montmartre, à Paris.
1839 DAVIDSON (Th.), F. R. S., F. G. S., 9, Salisbury Road, West Brighton (Angleterre).
1878 DAVY (L.), Ingénieur civil des mines, à Segré (Maine-et-Loire).
1873 DEBRAY (Henry), Conducteur des ponts et chaussées, rue Jean-Sans-Peur, 50, à Lille (Nord).
1881 DEGRANGE-TOUZIN, Avocat, 24 bis, rue du Temple, à Bordeaux (Gironde).
1877 DELAFOND (Benoît), Percepteur, à Fleurie (Rhône).
1873 DELAFOND (Frédéric), Ingénieur des mines, à Chalon-sur-Saône (Saône-et-Loire).
1875 DELAGE, Professeur au Lycée, à Amiens (Somme).
1870* 150 DELAIRE, Ingénieur civil, boulevard Saint-Germain, 135, à Paris.
1882 DELGADO, Adjoint à la section géologique du Portugal, à Lisbonne (Portugal).
1871 DELHOMEL (Paul), rue de Rennes, 123, à Paris.
1863 DELOISY (F.), Employé aux chemins de fer de l'Est, à Bar-sur-Aube (Aube).
1874 DELVAUX (Émile), capitaine au 3e de lanciers, avenue Brugmann, 152, à Bruxelles (Belgique).
1862 DEMILLY, Ingénieur-Directeur des mines, à Saint-Berain (Saône-et-Loire).
1881 DEPERET (Dr), Médecin aide-major au 2me régiment d'artillerie, à Grenoble (Isère).
1859 DEPIERRES, Avocat, à Luxeuil (Haute-Saône).
1869 DESAILLY, Pharmacien, à Grandpré (Ardennes).
1850 DES CLOIZEAUX, Membre de l'Institut, Professeur de minéralogie au Muséum d'histoire naturelle, rue Monsieur, 13, à Paris.
1865* 160 DESNOYERS (Alfred), Ingénieur civil, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 36, à Paris.
1830 DESNOYERS (Jules), Membre de l'Institut, Bibliothécaire du Muséum d'histoire naturelle, 2, rue de Buffon, à Paris.
1866 DESPLACES DE CHARMASSE, à Autun (Saône-et-Loire).

1880 DESPREZ DE GÉSINCOURT, Inspecteur des forêts à Chaumont (Haute-Marne).
1866 DÉTROYAT (Arnaud), à Bayonne (Basses-Pyrénées).
1859 DEWALQUE (G.), Professeur de géologie à l'Université, rue de la Paix, 17, à Liège (Belgique).
1866 DEZAUTIÈRE, Docteur en médecine, à Decize (Nièvre).
1875 DIDELOT (Léon), Préparateur d'histoire naturelle à la Faculté des sciences, au palais Saint-Pierre, à Lyon (Rhône).
1864 DIEULAFAIT, Professeur à la Faculté des sciences, rue Nationale, 51, A, à Marseille (Bouches-du-Rhône).
1873 DOLLFUS (Gustave), rue de Chabrol, 45, à Paris.
1874 170 DONON DE GANNES, Ingénieur civil des mines, rue Berryer, 5, à Paris.
1852 DORLHAC, Directeur des mines de Montigné, à L'Huisserie, par Laval (Mayenne).
1880 DORRY, Conducteur des ponts et chaussées, rue de Vanves, 6, à Paris.
1874 DOUMERC (Jean), Ingénieur civil des mines, rue Corail, 1, à Montauban (Tarn-et-Garonne).
1874 DOUMERC (Paul), Ingénieur civil, rue Corail, 1, à Montauban (Tarn-et-Garonne).
1869* DOUVILLÉ (Henri), Ingénieur des mines, boulevard Saint-Germain, 207, à Paris.
1882 DOZE (Paul), Ingénieur, à Castellane (Basses-Alpes).
1877 DROUSSANT, boulevard du Temple, 34, à Paris.
1869* DRU (Léon), Ingénieur civil, rue Rochechouart, 69, à Paris.
1867 DUCKER (le baron von), Conseiller des mines en retraite, à Bückeburg (Allemagne).
1867 180 DUCROCQ (Auguste), à Niort (Deux-Sèvres).
1872 DUCROST (l'abbé), Curé, à Solutré, près Mâcon (Saône-et-Loire).
1877 DUEIL (André), à Ay (Marne).
1868 DUGNIOLLE (Maximilien), Professeur de minéralogie et de géologie à l'Université, Coupure rive gauche, 57, à Gand (Belgique).
1863 DUPONT, Directeur du Musée d'histoire naturelle, à Bruxelles (Belgique).
1880 DUVERGIER DE HAURANNE, 57, avenue d'Iéna, à Paris, et château d'Herry (Cher).
1875 EBERSTADT (Émile), Ingénieur civil, 30, rue Antoinette, à Paris.
1850* ELDUYAEN (José), Ingénieur des ponts et chaussées, à Gijon (Asturies) (Espagne).
1868 ESPOUS (le comte Auguste d'), rue Salle-l'Évêque, à Montpellier (Hérault).
1878* EVANS (John), D. C. L., F. R. S., F. G. S., à Nash Mills, Hemel Hempsted, Hertfordshire (Grande-Bretagne).
1846 190 EWALD, Docteur ès-sciences, Mattæikirchstrasse, 28, à Berlin (Allemagne).
1868* FABRE (Georges), ancien élève de l'École polytechnique, Sous-Inspecteur des forêts, 5, rue Sainte-Barbe, à Alais (Gard).
1866* FAIRMAN (E. Saint-John), à Londres (Angleterre).

1880 FALLOT, Docteur en médecine, rue Cardinal-Lemoine, 67, à Paris.
1863 FALSAN (Albert), à Saint-Cyr, près Lyon (Rhône).
1860 FARGE, Docteur en médecine, à Angers (Maine-et-Loire).
1880 FAUCHER (Émile), Ingénieur civil, à Levesque, par Sauve (Gard).
1838* FAVRE (Alphonse), Professeur de géologie à l'Académie, à Genève (Suisse).
1867* FAVRE (Ernest), rue des Granges, 6, à Genève (Suisse).
1880 FAYOL (Henri), Ingénieur aux mines de Commentry (Allier).
1879 200 FÉRAUD-GIRAUD, Conseiller à la Cour de cassation, 74, rue de Rennes, à Paris.
1863* FERRAND DE MISSOL (Amédée), rue de Rennes, 131, à Paris.
1876 FILHOL (Henri), boulevard Saint-Germain, 90, à Paris.
1870 FIRKET (Adolphe), Ingénieur des mines, rue Dartois, 28, à Liège (Belgique).
1868 FISCHER (Paul), Docteur en médecine, aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle, boulevard Saint-Marcel, 68, à Paris.
1877 FLICHE, Professeur à l'École forestière, rue Saint-Dizier, 9, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).
1863 FLOTTES (Léon), rue de Courcelles, 52, à Paris.
1880 FONNEGRA, Docteur en médecine, à Medellin (États-Unis de Colombie. — Amérique).
1874* FONTANNES (F.), rue de la République, 4, à Lyon (Rhône).
1877 FOUGEROUX (Alb. de), rue de la Bretonnerie, 64, à Orléans (Loiret).
1865* 210 FOUQUÉ, Professeur au Collège de France, rue Humboldt, 23, à Paris.
1873 FOUQUET, Membre du Conseil général de l'Eure, boulevard Haussmann, 155, à Paris.
1865 FOURNEREAU (l'abbé), à l'institution des Chartreux, à Lyon (Rhône).
1882 FRAGOSO (Romualdo Gonzalès), Adjoint au Cabinet d'histoire naturelle de la Faculté des sciences de Séville, rue Saint-José, 17, à Séville (Espagne).
1874 FRIREN (l'abbé), Professeur au Petit Séminaire, à Montigny-lès-Metz (Alsace-Lorraine).
1875* FRITSCH (Karl von), Professeur à l'Université, à Halle-sur-Saale (Allemagne).
1866* FROSSARD (Charles), Pasteur de l'Église réformée, rue de Boulogne, 14, à Paris.
1865* FUCHS (Edmond), Ingénieur des mines, rue des Beaux-Arts, 5, à Paris.
1854 GAILLARDOT, Médecin sanitaire, au Caire (Égypte).
1879 GALLOIS (Joseph), Inspecteur départemental des Enfants-assistés, 52, rue du Bellay, à Angers (Maine-et-Loire).
1878* 220 GALTON (Douglas), F. R. S., F. G. S., Chester street, 12, Grosvenor Place, à Londres (S. W.) (Grande-Bretagne).
1878 GARDNER (J. S.), Park House, Saint-John's Wood Park, N. W., à Londres (Angleterre).
1868 GARNIER (Auguste), Inspecteur des forêts, à Valence-sur-Rhône (Drôme).

1873 GARREAU (Ferdinand), Professeur à l'École des maîtres-mineurs, à Alais (Gard).

1862 GARRIGOU, Docteur en médecine, rue Valade, 38, à Toulouse (Haute-Garonne).

1849* GAUDRY (Albert), Professeur de paléontologie au Muséum d'histoire naturelle, rue des Saints-Pères, 7 *bis*, à Paris.

1847 GEINITZ, Professeur à l'Université, Lindenaustrasse, 26, à Dresde (Saxe).

1869 GENREAU, Ingénieur en chef des mines, 41, faubourg Saint-Jean, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).

1879 GERVAIS (Henri), Aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle, rue de Navarre, 13, à Paris.

1869 GILLET-PARIS, Ingénieur civil des mines, quai Fulchiron, 23, à Lyon (Rhône).

1841* 230 GILLOT (Aug.), avenue de Villiers, 101, à Paris.

1881 GIRARDOT, Docteur en médecine, rue Saint-Vincent, 15, à Besançon (Doubs).

1882 GONZALEZ DE LINARES (Augusto), Professeur à l'Université de Valladolid, Valle de Cabrierniga, Provincia de Santander (Espagne).

1874 GORCEIX, Directeur de l'École des mines, à Ouro Preto (Brésil).

1881 GORET, Inspecteur des forêts, à Digne (Basses-Alpes).

1856* GOSSELET, Professeur à la Faculté des sciences, rue des Fleurs, 1, à Lille (Nord).

1874 GOUIN (H.), Commissaire-enquêteur, rue du Vieux-Château, maison Giraud, à Oran (Algérie).

1887 GOUIN (Léon), Ingénieur civil des mines, à Cagliari (Sardaigne).

1879 GOURDON (Maurice), Membre du club Alpin, à Bagnères-de-Luchon (Haute-Garonne).

1868 GRAD (Charles), député au Reichstag, à Logelbach (Alsace).

1880 240 GRAMONT (Arnaud de), rue de l'Université, 91, à Paris, et à Le Vignal, par Gelos, près Pau (Basses-Pyrénées).

1875 GRAND, Receveur de l'enregistrement, rue Chabanes, 17, à Toulon (Var).

1877 GRAND'EURY (Cyrille), Ingénieur civil, Professeur à l'École des mineurs, rue de Paris, 7, à Saint-Etienne (Loire).

1871* GRANDIDIER (Alfred), rue de Berry, 14, à Paris.

1864 GRASSET (Charles de), à Saint-Pierre, par Montblanc (Hérault).

1845* GRAUGNARD, Docteur en médecine, rue Caumartin, 52, à Paris.

1853* GRAVINA (Bonaventure), à Catane (Silice).

1859 GREWINGK, Professeur de géologie à l'Université, à Dorpat (Russie).

1878 GROSSOUVRE (de), Ingénieur des mines, à Bourges (Cher).

1848 GRUNER (L.), Inspecteur général des mines, rue d'Assas, 90, à Paris.

1860 250 GUILLEMIN-TARAYRE (Edmond), Ingénieur civil des mines, rue Monsieur-le-Prince, 58, à Paris.

1861* GUILLIER, Conducteur des ponts et chaussées, boulevard de la Gare, 51, au Mans (Sarthe).
1859 GUISCARDI (G.), via San Carlo a Mortelle, 14, à Naples (Italie).
1861 GUYERDET (A.), Conservateur de la collection géologique de l'Ecole des mines, rue Guy-Lussac, 36, à Paris.
1874 GUYOT, rue Guillaume, 25, à Dijon (Côte-d'Or).
1847 GUYOT (Arnold), Professeur, à Princeton, New-Jersey (Etats-Unis).
1862* HABETS, Ingénieur des mines, rue des Carmes, à Liège (Belgique).
1846* HALL (James), à Albany, New-York (États-Unis).
1857 HARLÉ, Inspecteur général des mines en retraite, rue de Milan, 15, à Paris.
1832 HAUSLAB (de), Feldmarschall-Lieutenant, Lorenzergasse, 3, à Vienne (Autriche).
1882 260 HAYOT (Octave), propriétaire à l'habitation du Lamentin, Ile Martinique (Amérique), Colonie française.
1845* HÉBERT (Ed.), Membre de l'Institut, Professeur de géologie à la Sorbonne, rue Garancière, 10, à Paris.
1869 HOLLANDE, Professeur au Lycée, 22, rue du Collège, à Chambéry (Savoie).
1859 HORION (Charles), Docteur ès-sciences et en médecine, rue des Carmes, 8, à Liège (Belgique).
1864 HOULLEVIGUE, rue Gluck, 2, à Paris.
1874 HOUZEAU DE LEHAIE, Professeur à l'École des mines, à Hyon, près Mons (Belgique).
1857* HUELIN (Emilio), Ingénieur des mines, carrera de San-Geronimo, 40, à Madrid (Espagne).
1878 HUGHES (Th. Mc K.), Professeur Woodwardien au collège de la Trinité, à Cambridge (Grande-Bretagne).
1853 HUGON (P.), rue de Rennes, 77, à Paris.
1875 HUGUENIN, Négociant, à Valence-sur-Rhône (Drôme).
1833* 270 HUNTER (William Percival), F. G. S., à Londres (Angleterre).
1880 I'ANSON (Edouard) 7a, Lawrence Pountney Hill, Londres, E. C. (Angleterre).
1881 INSTITUT GÉOGNOSTICO-PALÉONTOLOGIQUE de Strasbourg (Alsace).
1879 IVOLAS, Professeur de physique au Collège de Milhau (Aveyron).
1864* JACKSON (James), avenue d'Antin, 15, à Paris.
1869 JACOTIN, au Puy-en-Velay (Haute-Loire).
1852 JACQUOT (E.), Inspecteur général des mines, Directeur du service de la *Carte géologique détaillée de la France,* rue de Monceau, 83, à Paris.
1856* JAGOR, Blume's Hof, 3, à Berlin (Allemagne).
1879 JANET (Charles), Ingénieur civil, rue du Théâtre, 7, à Beauvais (Oise).
1882 JANET (Léon), Élève ingénieur des Mines, 18, quai de Béthune, à Paris.
1857 280 JANNETTAZ (Édouard), Maître de conférences à la Sorbonne, Aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle, rue Linné, 9, à Paris.

1878 JANVRIN (James), rue de Valois, 35, à Paris.
1833 JAQUINÉ, ancien inspecteur général des ponts et chaussées, place Carrière, 10, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).
1859 JAUBERT, Ingénieur du chemin de fer de Grenoble à Avignon, à Gap (Hautes-Alpes).
1858 JAUGE (Amédée), 7, rue des Batignolles, à Paris.
1876 JAVAL (Ernest), Ingénieur, rue Téhéran, 13, à Paris.
1846 JEANJEAN (Adrien), à Saint-Hippolyte (Gard).
1863 JOURDY (Em.), Capitaine au 13e d'artillerie, rue des Carrières, 30 *ter*, à Vincennes (Seine).
1871 JOUSSEAUME, Docteur en médecine, rue de Vanves, 6, à Paris.
1880 JOUGOVITCH, Kragucewacka ulitza, 8, à Belgrade (Serbie).
1877 290 JUGE, Ingénieur en chef des mines, 24, rue Saint-Etienne, à Nice (Alpes Maritimes).
1869 JULIEN (Alphonse), Professeur à la Faculté des sciences, place de Jaude, 40, à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).
1853 JUTIER, Ingénieur en chef des mines, à Châlon-sur-Saône (Saône-et-Loire).
1870 KEMPEN (Charles van), rue Saint-Bertin, 12, à Saint-Omer (Pas-de-Calais).
1842* KEYSERLING (le comte de), Maître de la Cour, Lasdrath, à Raiküll, près Reval (Russie).
1881 KILIAN, rue Notre-Dame-des-Champs, 82, à Paris.
1862 KŒCHLIN (Jean), à Willier, près Thann (Alsace-Lorraine).
1880 KŒCHLIN (Napoléon), boulevard Saint-Michel, 61, à Paris.
1866 KŒNEN (A. von), Professeur de géologie à l'Université, à Gottingen, (Allemagne).
1880 KONINCK (de), Professeur à l'Université de Liège (Belgique).
1880 300 KORTHALS, avenue Kléber, 76, à Paris.
1876 LABAT, Docteur en médecine, rue du Mont-Thabor, 13, à Paris.
1875 LACVIVIER (Cr. de), Censeur des Études au Lycée de Troyes (Aube).
1881 LAFLAMME (l'abbé), Professeur de géologie à l'Université Laval, à Québec (Canada).
1867 LAFORET (Charles), rue Paradis, 42, à Marseille (Bouches-du-Rhône).
1847 LAGRANGE, Docteur en médecine, au château de Rosoy par Hortes (Haute-Marne).
1830 LA JOYE (Félix), rue de la Juiverie, à Melun (Seine-et-Marne).
1853 LAMBERT (l'abbé Edm.), rue de Bons-Enfants, 23, à Paris.
1872* LAMBERT (Jules), Juge-suppléant, rue de la Tannerie, 7, à Etampes (Seine-et-Oise).
1834 LAMOTHE (de), au château de Bagatelle, devant les Ponts, près Metz (Alsace-Lorraine).
1875 310 LAMOTHE (L.-J.-B. de), Capitaine au 2e d'artillerie, à Grenoble (Isère).
1876 LA MOUSSAYE (le comte Gustave de), rue Monge, 75 *bis*, à Paris.

1881 LAMPRECHT, Ingénieur des mines de la Société I. R. des chemins de fer de l'État, à Steyerdorf, Province de Banat (Hongrie).

1873* LANDERER (José), à Tortose (Espagne).

1875 LANDESQUE (l'abbé), Curé, à Devillac, par Villeréal (Lot-et-Garonne).

1880 LANGLASSÉ (René), 42, quai National, à Puteaux (Seine).

1881 LANSAC (A. de), Ingénieur civil des mines, rue du Lycée, 25, à Pau (Basses-Pyrénées).

1864* LAPPARENT (Albert de), Ancien ingénieur des mines, Professeur à l'Institut catholique, rue de Tilsitt, 3, à Paris.

1863* LARTET (Louis), Professeur à la Faculté des sciences, rue du Pont-de-Tounis, 14, à Toulouse (Haute-Garonne); et à la Bernisse, près Seissan (Gers).

1876 LASAULX (A. von), Professeur à l'Université de Bonn (Allemagne).

1846* 320 LA-TOUR-DU-PIN-CHAMBLY (le baron Gabriel de), à Nantes (Loire-Inférieure).

1880 LAUBRIÈRE (Louis Briant de), rue de Maubeuge, 49, à Paris; et à Essômes, par Château-Thierry (Aisne).

1854 LAUGEL, ancien Ingénieur des mines, rue de la Ville-l'Évêque, 15, à Paris.

1880 LAUMONIER (Jean), place de la Préfecture, à Poitiers (Vienne), et boulevard Saint-Michel, 21, à Paris.

1863 LAVALLÉE-POUSSIN (Charles de), Professeur à l'Université, 190, rue de Namur, à Louvain (Belgique).

1863 LAVERNÈDE (P. de), à Castillon-de-Gagnière, par Saint-Ambroix (Gard).

1872* LEBESCONTE, Pharmacien, place du Bas-des-Lices, 15, à Rennes (Ille-et-Vilaine).

1838* LECONTE, Ingénieur civil des mines, à la Société d'émulation de Montbéliard (Doubs).

1873 LE COZ, Ingénieur civil, rue des Casernes, 1, à Saint-Brieuc (Côtes-du-Nord).

1869* LEDOUX (Charles), Ingénieur des mines, rue Corneille, 3, à Paris.

1868 330 LÉENHARDT (Franz), Professeur agrégé à la Faculté de théologie, faubourg du Moustier, 12, à Montauban (Tarn-et-Garonne).

1879 LEFÈVRE (Ve Ambroise), Libraire-éditeur, quai des Grands-Augustins, 47, à Paris.

1834* LE GUILLOU (Élie), Docteur en médecine, avenue des Ternes, 63, à Paris-les-Ternes.

1868 LEHECQ, Professeur de mathématiques, rue Blanche, 96, à Paris.

1880 LE MAIRE, Ingénieur à la Compagnie parisienne du gaz, 49, rue de Maubeuge, à Paris.

1875 LE MARCHAND (Aug.), Ingénieur civil, rue Traversière, 2, aux Chartreux, à Petit Quevilly (Seine Inférieure).

1880 LE MESLE, 19, place du Château, à Blois (Loir-et-Cher).
1877 LEMIRE (le docteur), rue Léonard-de-Vinci, 8, à Paris.
1872 LEMOINE (V.), Docteur en médecine, rue de la Belle-Image, 16, à Reims (Marne).
1873 LERAS, ancien Inspecteur d'Académie, 57, rue de Boulainvilliers, Paris-Passy.
1853 340 L'ESPÉE (le baron de), rue Casimir-Périer, 11 *bis*, à Paris.
1867 LEZ (Achille), Conducteur des ponts et chaussées, à Lorrez-le-Bocage (Seine-et-Marne).
1870 L'HOTE, boulevard Magenta, 19, à Paris.
1880* LIBBEY (W. Jr), Princeton College, à Princeton (New-Jersey).
1852 LIMUR (le comte de), à Vannes (Morbihan).
1877 LINDER, Ingénieur en chef des mines, Directeur à la Société autrichienne des chemins de fer de l'État, Hegelgasse, 6, à Vienne (Autriche).
1876 LIONNET (Gustave), Courtier, rue Escarpée, 17, au Havre (Seine-Inférieure).
1878 LIPPMANN, Ingénieur civil, rue de Chabrol, 51, à Paris.
1863 LOCARD (Arnould), Ingénieur civil, quai de la Charité, 38, à Lyon (Rhône).
1879* LODIN, Ingénieur des mines, rue aux Lièvres, 12, au Mans (Sarthe).
1876 350 LOMBARD-DUMAS, à Sommières (Gard).
1848* LORIÈRE (Gustave de), au château de Chevillé, par Brûlon (Sarthe).
1857 LORIOL (Perceval de), à Frontenex, près Genève (Suisse).
1846 LORY (Ch.), Professeur de géologie à la Faculté des sciences, à Grenoble (Isère).
1835* LOUSTAU (Gustave), Ingénieur civil, rue des Béguines, à Crépy-en-Valois (Oise).
1875 LUNDGREN (Bern.), Professeur de géologie à l'Université, à Lund (Suède).
1868 LUUYT, Ingénieur en chef des mines, rue de la Chaussée-d'Antin, 2, à Paris.
1875 LYKIARDOPOULO, rue des Ecoles, 32, à Paris.
1861* LYMAN (B.-S.), à Northampton, Massachusetts (États-Unis d'Amérique).
1865 MACHADO (Antonio), Professeur d'histoire naturelle à l'Université, calle Odonell, 22, à Séville (Espagne).
1869 360 MACPHERSON (Joseph), calle Fernando el Santo, 7, à Madrid (Espagne).
1871 MALAFOSSE (Gaston de), au château de la Roque, par Sallèles-d'Aude (Aude).
1876 MALLADA (L.), Ingénieur des mines, Isabel la Catolica, 23, à Madrid (Espagne).
1869 MALLARD, Ingénieur en chef des mines, Professeur de minéralogie à l'École des mines, rue Médicis, 11, à Paris.
1845* MARCOU (Jules), 42, Garden Street, Cambridge, Mass. (Etats-Unis d'Amérique).

1853 MARÈS (Paul), Docteur en médecine, boulevard Saint-Michel, 91, à Paris.
1877 MARGERIE (Emm. de), rue de Grenelle, 132, à Paris.
1869 MARION (Eug.), à Daix, près Dijon (Côte-d'Or).
1840 MATHERON (Philippe), Ingénieur civil, boulevard Notre-Dame, 86, à Marseille (Bouches-du-Rhône).
1881 MATTIROLO (Hector), Ingénieur au corps royal des Mines, place Lagrange, 1, à Turin (Italie).
1852 370 MAYER-EYMAR (Charles), Professeur à l'École polytechnique, à Zurich (Suisse).
1867 MEIGNAN (Mgr), Évêque, à Châlons-sur-Marne (Marne).
1872 MENEGHINI (Giuseppe), Professeur à l'Université, à Pise (Italie).
1873 MER, Garde général des forêts, à Longemer, par Gérardmer (Vosges); et avenue Duquesne, 1, à Paris.
1859 MERCEY (N. de), à Hyères (Var).
1843 MÉRIAN (Pierre), Professeur à l'Université, à Bâle (Suisse).
1851* MEUGY (A.), Inspecteur genéral des mines, rue Madame, 77, à Paris.
1875 MEUNIER, Docteur en médecine, boulevard des Capucines, 9, à Paris.
1881 MICHALET (l'abbé), Vicaire, à St-Flavien du Mourillon, à Toulon (Var).
1856 MICHEL (Jules), Ingénieur des ponts et chaussées, boulevard de Montmorency, 45, à Paris-Auteuil.
1878 380 MICHEL (Léopold), avenue de Neuilly, 128, à Neuilly (Seine).
1868* MICHEL-LÉVY, Ingénieur des mines, rue d'Aumale, 22, à Paris.
1851 MICHELOT (Paul), Ingénieur en chef des ponts et chaussées, rue de la Chaise, 24, à Paris.
1876 MIEG (Mathieu), rue des Bonnes-Gens, 8 *bis*, à Mulhouse (Alsace-Lorraine).
1838 MILLARD (Auguste), Propriétaire, rue Bonaparte, 84, à Paris.
1860* MILNE-EDWARDS (Alph.), Professeur au Muséum d'histoire naturelle, rue Cuvier, 57, à Paris.
1879 MIRABAUD (Paul), rue de Presbourg, 15, et rue Taitbout, 29, à Paris.
1848* MIZZI, Ingénieur civil, à Gien (Loiret).
1865 MŒLLER (de), Professeur de paléontologie à l'Institut des mines, à Saint-Pétersbourg (Russie).
1873 MOLON (le docteur Fr.), via della Pozza, 915, à Vicence (Italie).
1855 390 MONNEROT (Jules), Directeur de la Compagnie d'assurances *La Nationale*, rue de Châteaudun, 57, à Paris.
1878 MONTHIERS (Maurice), Ingénieur civil des mines, rue d'Amsterdam, 70, à Paris.
1876 MONVENOUX, rue Grenette, 25, à Lyon (Rhône).

1854* MORÉ (Émile de), à Serverette (Lozère).
1861 MOREAU (Albert), Ingénieur civil, rue de Seine, 6, à Paris.
1875 MOREL DE GLASVILLE, rue Cardinal-Lemoine, 38, à Paris.
1867 MORENO-MIQUEL (Vincent), Docteur en pharmacie, calle de Arenal, 4, à Madrid (Espagne).
1877 MORGAN (de), Élève de l'École des mines, rue d'Assas, 72, à Paris.
1864* MORIÈRE (J.), Professeur de géologie à la Faculté des sciences, 40, rue de Bayeux, à Caen (Calvados).
1859* MORTILLET (Gabriel de), Professeur à l'Institut anthropologique, attaché au Musée archéologique, au château de Saint-Germain-en-Laye (Seine-et-Oise).
1876 400 MOURET, Ingénieur des ponts et chaussées, à Périgueux (Dordogne).
1868 MOURLON (Michel), Docteur ès sciences, agrégé à la Faculté des sciences, rue de Trèves, 24, à Ixelles-les-Bruxelles (Belgique).
1862 MUNIER-CHALMAS, sous-directeur du laboratoire de géologie, à la Sorbonne, à Paris.
1868 MUSSY, Ingénieur des mines, Directeur des forges Châtillon-Commentry, rue de Rennes, 87, à Paris.
1852* MYLNE (Robert W.), F. G. S., 2, Middle Scotland yard, Whitehall place, S. W., Londres (Angleterre).
1874 NAGEL (G.), Ingénieur, à Castillon de Gagnières (Gard).
1867* NANSOUTY (le général de), à Bagnères de Bigorre (Hautes-Pyrénées).
1863 NERVILLE (Guillebot de), Inspecteur général des mines, boulevard Haussmaun, 116, à Paris.
1881 NICKLÈS, rue de Rennes, 59, à Paris.
1868* NIVOIT, Ingénieur des mines, rue du Bac, 97, Paris.
1862 410 NOUEL, Directeur du Musée d'histoire naturelle, cloître Saint-Aignan, à Orléans (Loiret).
1858 NOULET, Professeur d'histoire naturelle à l'École de médecine, à Toulouse (Haute-Garonne).
1874 ODIOT (Eugène), avenue de Marigny, 29, à Paris.
1877 ŒLHERT (Daniel), Bibliothécaire de la ville, rue Neuve, 14, à Laval (Mayenne).
1855 OMBONI, Professeur à l'Université, à Padoue (Italie).
1879 ORIEULX DE LA PORTE, Ingénieur au chemin de fer de l'Ouest, rue de Fleurus, 38, à Paris.
1874 ORTLIEB (J.-E.), Chimiste, à Croix, près Roubaix (Nord).
1880 OSPINA (Julio), Ingénieur des mines, membre de l'Académie des sciences de Californie, à Medellin, États-Unis de Colombie (Amérique).
1880 OSPINA (Pedro N.), Ingénieur des mines, membre de l'Académie des sciences de Californie, Medellin, États-Unis de Colombie (Amérique).

1880* OTTMER, Professeur de géologie à l'Ecole polytechnique, à Brunswick (Allemagne).
1867 420 OUSTALET, Aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle, rue Bonaparte, 52, à Paris.
1874 PAPIER (Alexandre), à Bone (Algérie).
1833 PARANDIER, Inspecteur général des ponts et chaussées, rue des Ecuries-d'Artois, 42, à Paris, et aux Tourillons, près Arbois (Jura).
1874 PARIS, Docteur en médecine, boulevard Péreire, 196, à Paris.
1855 PARRAN (Alphonse), Ingénieur des mines, rue des Saints-Pères, 56, à Paris.
1880 PATRIS DE BREUIL, rue Soufflot, 3, à Paris.
1869 PAYOT (Venance), Naturaliste, à Chamonix (Haute-Savoie).
1856 PELLAT (Edmond), Inspecteur général des établissements de bienfaisance au ministère de l'intérieur, rue de Vaugirard, 75, à Paris.
1863 PERON (Alphonse), Sous-Intendant militaire, à Troyes (Aube).
1881 PÉRONNET (Charles), rue de la Manutention, 15, à Grenoble (Isère).
1878 430 PERRIER (Edm.), Professeur au Muséum d'histoire naturelle, rue des Saints-Pères, 19, à Paris.
1882 PESSON (Albert), Ingénieur en chef des ponts et chaussées, boulevard Malesherbes, 25, à Paris.
1878 PETITCLERC (Paul), 4, rue du Collège, à Vesoul (Haute-Saône).
1851 PIETTE (Édouard), Juge au tribunal civil, à Segré (Maine-et-Loire).
1874 PILAR (Georges), Professeur de géologie à l'Université, à Agram (Croatie — Autriche).
1861 PILLET (L.), Avocat, place Saint-Léger, à Chambéry (Savoie).
1878 PIRONA (G.), Professeur au Lycée, à Udine (Italie).
1867 PISANI, Chimiste, rue Furstemberg, 8, à Paris.
1856* PISSOT, Notaire, à Doulevant (Haute-Marne).
1869 PLANTÉ (Gaston), Licencié ès sciences, rue des Tournelles, 56, à Paris.
1844* 440 POMEL, Sénateur, Directeur de l'École supérieure des sciences, tournant Rovigo, 4, à Alger.
1868 POMIER-LAYRARGUES (Georges), Ingénieur à la Compagnie des mines de Graissessac, à Montpellier (Hérault).
1879 POMMEROL, Docteur en médecine, à Gerzat (Puy-de-Dôme).
1881 PONCIN (H. Athanase), rue des Marronniers, 8, à Lyon (Rhône).
1879 PORTIS, Docteur ès sciences, via dei Pescatori, à Bologne (Italie).
1880 PORUMBARU, Ingénieur, rue des Apôtres, 30, à Bucharest (Roumanie).
1869* POTIER, Ingénieur des mines, rue de Boulogne, 1, à Paris.

1882 POURPE (Mme Juliette), Chef d'Institution, 6, rue des Vieux-Rapporteurs, à Chartres (Eure-et-Loir).

1859 POUECH (l'abbé), Chanoine titulaire, à Pamiers (Ariège).

1838* PRESTWICH (Prof.), F. G. S., rue Saint-Gilles, 35, à Oxford (Angleterre).

1837* 450 PUEL (Timothée), Docteur en médecine, boulevard Beaumarchais, 73, à Paris.

1859 RAINCOURT (le marquis de), rue du Pré-aux-Clercs, 8, à Paris, et au château de Fallon, par Villersexel (Haute-Saône).

1862* RAMES fils (B.), Pharmacien, à Aurillac (Cantal).

1878 RAMOND (G.), rue Cardinal-Lemoine, 1, à Paris.

1840 RATHIER, Avocat, à Tonnerre (Yonne).

1846* RATTI (P. Innocenzo), ancien Chirurgien de l'Hôpital des Fate-Bene-Fratelli, à Omegna, par Massiola (Italie).

1837 RAULIN (Victor), Professeur de géologie à la Faculté des sciences, rue du Colisée, 18, à Bordeaux (Gironde).

1879 RENARD (le R. P.), S. J., Conservateur au Musée royal d'histoire naturelle, rue de la Collégiale, 1, à Bruxelles (Belgique).

1880 RENAULT (Bern.)., Docteur ès sciences, Aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle, 1, rue de la Collégiale, à Paris.

1853* RENEVIER, Professeur de géologie à l'Académie, à Lausanne (Suisse).

1877 460 REVELLAT, Ingénieur-Architecte de la ville, à Cannes (Alpes-Maritimes).

1881 RÉVIL (Joseph), Pharmacien, à Chambéry (Savoie).

1873 REY-LESCURE (Philippe), faubourg du Moustier, 14, à Montauban (Tarn-et-Garonne).

1875* REYMOND (Ferdinand), quai des Brotteaux, 1, à Lyon (Rhône).

1878 RIAZ-AUDRA (de), banquier, quai de Retz, 10, à Lyon (Rhône).

1880 RICARD (Samuel), rue Evrard de Foulloy, 2, à Amiens (Somme).

1881 RICHE (Attale), place Perrache, 12, à Lyon (Rhône).

1878 RIVIÈRE, rue de Sèvres, 139, à Paris.

1882* ROBINEAU (Théophile), Ancien avoué, rue Lafayette, 78, à Paris.

1878 ROCHE (Emile), Ingénieur, à Igornay, par Saint-Léger-Sully (Saône-et-Loire).

1859* 470 ROCKWELL, Ingénieur des mines, Milk Street, 87, à Boston, Mass. (États-Unis d'Amérique).

1860 RŒMER (Ferdinand), Professeur d'histoire naturelle à l'Université, à Breslau (Prusse).

1879 ROLLAND (Georges), Ingénieur des mines, quai Voltaire, 23, à Paris.

1865 ROMAN (Léon), Ingénieur, avenue des Ternes, 92, à Paris.

1869 ROSEMONT (de Chambrun de), 2, place du Vœu, à Nice (Alpes-Maritimes), et à la Girardière, par Belleville-sur-Saône (Rhône).

1856 ROTH, Docteur ès sciences, Hafenplatz, 1, à Berlin (Allemagne).
1861* ROTHWELL (R. P.), Ingénieur, Park place, 27, P. O. box 1833, à New-York (États-Unis).
1872 ROUSSEAU, Inspecteur des forêts, rue Neuve-Saint-Jean, 19, à Carcassonne (Aude).
1846 ROUVILLE (P. de), Professeur de géologie à la Faculté des sciences, à Montpellier (Hérault).
1876 ROUX (E.), Ingénieur civil des mines, à La Rocque-Genest, par Saint-Clair (Manche).
1847* 480 ROUX (le docteur William), à Vich, par Genève (Suisse).
1836 ROYER (Ernest), à Cirey-sur-Blaise (Haute-Marne).
1866 RUSSELL-KILLOUGH (le comte H.), rue Marca, 14, à Pau (Basses-Pyrénées).
1877 RUTOT (Aimé), Ingénieur des chemins de fer de l'État, rue du Chemin-de-Fer, 31, à Bruxelles (Nord) (Belgique).
1868 SABATIER-DESARNAUDS, rue des Balances, 9, à Béziers (Hérault).
1873 SAINT (l'abbé), Curé, à Vesly, par les Thilliers (Eure).
1882 SAINT-VENANT (de), Inspecteur adjoint des forêts, à Foix (Ariège).
1875* SAMUEL-MARIE (le frère), Supérieur de la communauté des Frères des Écoles chrétiennes, rue Jean Reboul, 36, à Nîmes (Gard).
1863* SAND (Maurice), chaussée de la Muette, 16, à Passy, Paris.
1862 SAPORTA (le marquis Gaston de), Correspondant de l'Institut, à Aix (Bouches-du-Rhône).
1882 490 SARDI (Gustave), Grande rue, à Apt (Vaucluse).
1878 SARRAN-D'ALLARD (L. de), à Alais (Gard).
1854* SAUTIER, Chef de bataillon du génie en retraite, à Vesoul (Haute-Saône).
1868 SAUVAGE (Emile), Docteur en médecine, aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle, rue Monge, 2, à Paris.
1863 SAVY (F.), Libraire, boulevard Saint-Germain, 77, à Paris.
1878 SAYN (Gustave), à Montvendre, par Chabeuil (Drôme).
1846 SCARABELLI GOMMI FLAMINJ (Joseph), Sénateur, à Imola (Italie).
1880 SCHEYRER (P. Emile), propriétaire, avenue Trudaine, 15, à Paris.
1859 SCHLUMBERGER (Charles), Ingénieur de la marine, rue du Four-Saint-Germain, 54 *bis*, à Paris.
1879 SEGRE (Claudio), Ingénieur géologue à la direction des chemins de fer méridionaux, à Naples (Italie).
1864 500 SEGUENZA, Professeur de géologie à l'Université, rue Appalto, 32, à Messine (Sicile).
1862 SEIGNETTE (Paul), Docteur ès sciences, Inspecteur des études au Prytanée militaire, à la Flèche (Sarthe).
1859 SÉJOURNANT, Pharmacien, à Château-Villain (Haute-Marne).

1870 SELLE (le vicomte de), avenue de Villars, 5, à Paris; et au château de Fontiennes, par Forcalquier (Basses-Alpes).

1854* SENS, ancien Ingénieur des mines, Député, à Arras (Pas-de-Calais).

1868 SERRE (le comte de), rue Las Cases, 8, à Paris.

1837* SICOTIÈRE (Léon de La), Sénateur, rue de Fleurus, 3, à Paris, et à Alençon (Orne).

1880 SIEGEN, Conducteur des travaux publics, membre du Conseil municipal, à Luxembourg.

1881 SIX (Achille), Préparateur à la Faculté des sciences, rue des Stations, 77, à Lille (Nord).

1880 SKRODZKI, rue de Cremel, à Bayeux (Calvados).

1878 510 SOLANO Y EULATE (José), Professeur de géologie à l'Université, 41, rue de Jacometrezo, à Madrid (Espagne).

1882 SOULA (Dr), Professeur d'agriculture, à Foix (Ariège).

1859 SOULIER (l'abbé), Curé, à Vesc (Drôme).

1861* STEPHANESCO (Grégoire), strada Verde, 8, à Bucharest (Roumanie).

1855* STERRY-HUNT (J.), membre de la Commission géologique du Canada, rue du Rocher, 33, à Montréal (Canada).

1858* STOPPANI (l'abbé Antoine), Lungarno Serristori, 9, à Florence (Italie).

1845* STROGONOFF (le comte Alexandre de), Chambellan de S. M. l'Empereur de Russie, à Odessa, (Russie).

1866 STUART-MENTEATH (Patrick W.), à Saint-Jean-de-Luz (Basses-Pyrénées).

1838* STUDER (Bern.), Correspondant de l'Institut, Professeur de géologie à l'Université, à Berne (Suisse).

1865* TABARIES DE GRANSAIGNES, Avocat, avenue réservée, 1, Paris-Auteuil.

1876* 520 TABUTEAU, Lieutenant-colonel, 192, boulevard Saint-Germain, à Paris.

1845* TALABOT (Paulin), Ingénieur en chef des ponts et chaussées, rue Saint-Arnaud, 10, à Paris.

1867 TARDY, rue des Cordeliers, 6, à Bourg-en-Bresse (Ain).

1842* TASSY, Docteur en médecine, rue de Hanovre, 10, à Paris.

1875 TAWNEY (Edouard), Woodwardian Museum, à Cambridge (Angleterre).

1843* TCHIHATCHEF (P. de), Correspondant de l'Institut, 1, Piazza degli Zuavi, à Florence (Italie).

1881 TERMIER, Elève Ingénieur des mines, rue du Four-Saint-Germain, 56, à Paris.

1850 TERQUEM (Olry), rue de la Tour, 78, à Paris-Passy.

1867 THOMAS, Docteur en médecine, à Tauziès, par Gaillac (Tarn).

1869* TISSOT, Ingénieur des mines, à Constantine (Algérie).

1874 530 TORCAPEL (Alfred), Ingénieur de la Compagnie P.-L.-M., 23, rue Neuve-des-Arènes, à Nîmes (Gard).

1846* TOSCHI, Docteur ès sciences, à Imola (Italie).

1872 TOUCAS (Aristide), Capitaine-Professeur à l'Ecole de Saint-Maixent (Deux-Sèvres).

1869 TOURNAIRE, Inspecteur général des mines, rue Gay-Lussac, 1, à Paris.

1867 TRAUTSCHOLD, Professeur à l'Académie de Petrowski, à Moscou (Russie).

1874 TRIBOLET (Maurice de), Professeur à l'Académie, à Neuchâtel (Suisse).

1878 TRUTAT, Conservateur du Musée de Toulouse, rue des Prêtres, 3, à Toulouse (Haute-Garonne).

1878* TURENNE (le marquis de), rue de Berri, 26, à Paris.

1877 UGARTE (Samuel de), Chimiste-essayeur, à Tacna (Pérou), et chez MM. Devès frères, 4, rue du Bouloi, à Paris.

1859* VAILLANT (Léon), Professeur au Muséum d'histoire naturelle, quai Henri IV, 8, à Paris.

1879 540 VALLAT (Jules de), Avocat, rue de Madame, 1, à Paris.

1876* VALLOT (Joseph), avenue d'Antin, 61, à Paris.

1879 VAN BLARENBERGH, Ingénieur en chef des ponts et chaussées, rue de la Bienfaisance, 48, à Paris.

1876* VAN DEN BROECK (Ernest), conservateur au Musée royal d'histoire naturelle, rue de Terreneuve, 124, à Bruxelles (Belgique).

1852 VASSART (le comte de), Ingénieur des mines, rue de Rivoli, 250, à Paris.

1874* VASSEUR (Gaston), Docteur ès sciences, boulevard Saint-Michel, 1, à Paris.

1881 VAULTRIN, sous-inspecteur des forêts, rue de Villars, 8, à Grenoble (Isère).

1867 VÉLAIN (Charles), Maître de Conférences à la Sorbonne, 9, rue Thénard, à Paris.

1833 VÈNE, Inspecteur général des mines, en retraite, à Fanjeaux, (Aude).

1873 VIALAY, Ingénieur de la Compagnie parisienne du gaz, rue de la Chaise, 1, à Paris.

1869 550 VICAIRE, Ingénieur des mines, rue Gay-Lussac, 30, à Paris.

1882 VICHNIAKOF (Nicolas), Gagarinsky péréoulok, propre Maison, Moscou (Russie).

1875 VIDAL (L. M.), Ingénieur des mines, Diputacion, 394-2° à Barcelone (Espagne).

1876 VIÉ (Léonce), Propriétaire, à Sigean (Aude); et rue de Rivoli, 57, à Paris.

1872 VIEIRA (Gustave), Ingénieur des mines, rue Saint-Anne, 20, à Toulouse (Haute-Garonne).

1882 VIEUVILLE (P. de la), Administrateur de la Société Métallurgique de l'Ariège, 30, boulevard de Strasbourg, à Toulouse (Haute-Garonne).

1881 VIGUIER (Maurice), Préparateur à la Faculté des Sciences, faubourg Saint-Jaumes, 7, à Montpellier (Hérault).

1850* VILANOVA Y PIERA (Jean), Professeur de Paléontologie au Museum, rue San-Vicente, 12, à Madrid (Espagne).

1867* VILANOVA Y PIERA (Joseph), Ingénieur en chef des mines, plaza communion San-Estevan, 1, 2°, à Valence (Espagne).

1866 VILLOT (Ernest), Ingénieur en chef des mines, à Marseille (Bouches-du-Rhône).

1864 560 VION (René), Bibliothécaire-adjoint de la Ville, rue Voiture, 8, à Amiens (Somme).

1831* VIRLET D'AOUST (Théodore), Ingénieur civil des mines, rue Nollet, 28, à Paris.

1873 VLASTO (Ernest), Ingénieur civil, boulevard Haussmann, 69, à Paris.

1881 VOILLEMIER (Paul), à Chaumont-Reclancourt (Haute-Marne).

1876 VOISIN (Honoré), Ingénieur des mines à la Compagnie des Mines de la Roche-Molière, à Firminy (Loire).

1875 VULPIAN (Paul), Chef de bureau au Ministère des finances, boulevard Saint-Marcel, 56, à Paris.

1855* WHITNEY (le docteur Josiah), professeur à l'Université à Cambridge, Mass. (Etats-Unis), chez MM. Schœnof et Mœller, à Boston ; aux soins de M. A. Lemoine, rue Bonaparte, 12, à Paris.

1870* WILTSHIRE, Secrétaire de la Société paléontographique, 25, Granville park, Lewisham, S. E., à Londres (Angleterre).

1864 WINCHELL (A.), Professeur à l'Université du Michigan, à Ann Arbor, Michigan (Etats-Unis d'Amérique).

1880 WOHLGEMUTH (J.), Préparateur de géologie à la Faculté des sciences, rue du Téméraire, 16, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).

1873 570 WUHRER, Graveur, rue de l'Abbé-de-l'Epée, 4, à Paris.

1866 WYROUBOFF (Grégoire), boulevard Saint-Germain, 127, à Paris.

1853* YÉROFEYEFF, Lieutenant-colonel, à l'Institut du Corps des mines, à Saint-Pétersbourg (Russie).

1872 ZEILLER (René), Ingénieur des mines, rue de Rennes, 43, à Paris.

1841* ZIENKOWICZ (Victor), Ingénieur civil, via Goito, 1, à Turin (Italie).

1842 ZIGNO (le baron de), Professeur à l'Université, à Padoue (Italie).

1869 ZITTEL, Professeur à l'Université, à Munich (Bavière).

1873 577 ZYLOF (le colonel), rue Madame, 68, à Paris.

LISTE DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ

DISTRIBUÉS GÉOGRAPHIQUEMENT

EUROPE

France

Ain.

Bailly.
Calmette-Terral.
Tardy.

Aisne.

Bracquemont (de).
Laubrière (de).

Allier.

Fayol.

Alpes (Basses-).

Arnaud (F.).
Doze.
Goret.
Selle (de).

Alpes (Hautes-).

Jaubert.

Alpes-Maritimes.

Coubeaux.
Juge.
Revellat.
Rosemont (de).

Ardèche.

Canson (de).

Ardennes.

Desailly.

Ariège.

Pouech (l'abbé).
Saint-Venant (de).
Soula (Dr).

Aube.

Breton.
Cossigny (de).
Deloisy.
Lacvivier (de).
Peron.

Aude.

Malafosse (de).
Rousseau.
Vène.
Vié.

Aveyron.

Ivolas.

Bouches-du-Rhône.

Arnaud (E.).
Dieulafait.
Laforêt.
Matheron.
Saporta (de).
Villot.

Calvados.

Morière.
Skrodzki.

Cantal.

Rames fils.

Charente.

Arnaud (H.).

Charente-Inférieure.

Beltremieux.
Boissellier.

Cher.

Duvergier de Hauranne.
Grossouvre (de).

Corse.

Néant.

Côte-d'Or.

Beaudouin.
Bochard.
Bréon (E.).
Bréon (R.).
Collenot.
Collot.
Guyot.
Marion (Eug.).

Côtes-du-Nord.

Le Coz.

Creuse.

Néant.

Dordogne.

Abzac de Ladouze (d').
Mouret.

Doubs.

Girardot.
Leconte.

Drôme.

Garnier (Aug.).
Huguenin.
Sayn.
Soulier (l'abbé).

Eure.

Caméré.
Saint (l'abbé).

Eure-et-Loir.

Pourpe (Mme).

Finistère.

Néant.

Gard.

Castelnau (de).
Fabre (G.).
Faucher.
Garreau.
Jeanjean.
Lavernède (de).
Lombard-Dumas.
Nagel.
Samuel-Marie.
Sarran d'Allard (de).
Torcapel.

Garonne (Haute-).

Caralp.
Filhol.
Garrigou.
Gourdon (M.).
Lartet (L.).
Noulet.
Trutat.
Vieira.
Vieuville (de la).

Gers.

Aux (d').
Lartet (L.).

Gironde.

Boreau.
Brochon.
Croizier.
Degrange-Touzin.
Raulin.

Hérault.

Augé.
Bazille (Louis).
Bimard.
Brignac (de).
Cazalis de Fondouce.
Espous (d').
Grasset (de).
Pomier-Layrargues.
Rouville (de).
Sabatier-Desarnauds.
Viguier.

Ille-et-Vilaine.

Carron.
Lebesconte.

Indre.

Néant.

Indre-et-Loire.

Néant.

Isère.

Cogordan.
Depéret.
Lamothe (L.-J.-B. de).
Lory.
Péronnet.
Vaultrin.

Jura.

Benoit.
Parandier.

Landes.

Néant.

Loir-et-Cher.

Le Mesle.

Loire.

Grand'Eury.
Voisin.

Loire (Haute-).

Jacotin.

Loire-Inférieure.

Baret.
Bureau (Louis).
La Tour-du-Pin-Chambly (de).

Loiret.

Fougeroux (de).
Mizzi.
Nouel.

Lot.

Néant.

Lot-et-Garonne.

Landesque (l'abbé).

Lozère.

Moré (de).

Maine-et-Loire.

Bardin (l'abbé).
Davy.
Farge.
Gallois.
Piette.

Manche.

Roux (E.).

Marne.

Collet.
Dueil.
Lemoine.
Meignan (Mgr).

Marne (Haute-).

Cornuel.
Daval.
Lagrange.
Desprez de Gésincourt.
Pissot.
Royer.
Séjournant.
Voillemier.

Mayenne.

Dorlhac.
Œhlert.

Meurthe-et-Moselle.

Bleicher.
Fliche.
Genreau.
Jaquiné.
Wohlgemuth.

Morbihan.

Limur (de).

Nièvre.

Bonneau du Martray.
Dezautière.

Nord.

Barrois.
Bourgeat.
Debray.
Gosselet.
Ortlieb.
Six (A.).

Oise.

Barret (l'abbé).
Janet (Ch.).
Loustau.

Orne.

Sicotière (de la).

Pas-de-Calais.

Kempen (van).
Sens.

Puy-de-Dôme.

Clerc.
Julien.
Pommerol.

Pyrénées (Basses-).

Détroyat.
Gramont (de).
Lansac (de).
Russell-Killough.
Stuart-Menteath.

Pyrénées (Hautes-).

Nansouty (de).

Pyrénées-Orientales.

Néant.

Rhône.

Berthaud.
Cairol.
Calmette-Terral.
Chantre.
Delafond (Ben.).
Didelot.
Falsan.
Fontannes.
Fournereau (l'abbé).
Gillet-Paris.
Locard.
Monvenoux.
Poncin.
Reymond (F.).
Riaz-Audra (de).
Riche (Attale).
Rosemont (de).

Saône (Haute-)

Depierres.
Petitclerc.
Raincourt (de).
Sautier.

Saône-et-Loire.

Arcelin.
Bonnardot (L.).
Chaignon (de).
Delafond (F.).
Demilly.
Desplaces de Charmasse.
Ducrost (l'abbé).
Jutier.
Roche.

Sarthe.

Guillier.
Lodin.
Lorière (de).
Seignette.

Savoie.

Hollande.
Pillet (L.).
Révil.

Savoie (Haute-).

Payot (Venance).

Seine.

Danglure (Lebreton).
Jourdy.
Langlassé.
Michel (Léopold).

Les membres résidant à Paris ne sont point mentionnés ici.

Seine-Inférieure.

Boutillier.
Bucaille.
Le Marchand.
Lionnet.

Seine-et-Marne.

Lajoye.
Lez.

Seine-et-Oise.

Baron.
Berson.
Bonaparte (le prince Roland).
Boury (de).
Brocchi (P.).
Lambert.
Mortillet (de.

Sèvres (Deux-).

Ducrocq.
Toucas.

Somme.

Ault-Dumesnil (d').
Delage.
Ricard.
Vion.

Tarn.

Thomas.

Tarn-et-Garonne.

Doumerc (Jean).
Doumerc (Paul).
Léenhardt.
Rey-Lescure.

Var.

Barnéoud.
Boutiny (de).
Grand.
Mercey (N. de).
Michalet.

Vaucluse.

Sardi.

Vendée.

Chartron.

Vienne.

Laumonier.

Vienne (Haute-).

Néant.

Vosges.

Mer.

Yonne.

Bonneville.

Cotteau.
Rathier.

Alsace-Lorraine.

Bary (Ém. de).
Friren (l'abbé).
Grad (Ch.).
Institut géognostico-paléontologique de Strasbourg.
Kœchlin (J.).
Lamothe (de).
Mieg.

Allemagne.

Bornemann (J.-G.).
Bornemann (L.-G.).
Braun (Max).
Dames.
Ducker (von).
Ewald.
Fritsch (C. von).
Geinitz.
Jagor.
Kœnen (von).
Lasaulx (von).
Ottmer.
Rœmer (F.).
Roth.

Autriche-Hongrie.

Abich.
Barrande.
Hauslab (de).
Lamprecht.
Linder.
Pilar.

Bavière.

Zittel.

Belgique.

Briart.
Charlier.
Cornet
Cumont.
Delvaux.
Dewalque.
Dugniolle.
Dupont.
Firket.
Habets.
Horion.
Houzeau de Lehaie.
Koninck (de).
Lavallée-Poussin (de).
Mourlon.
Renard (le R. P.).
Rutot.
Van den Broeck.

Espagne.

Adan de Yarza.
Almera.
Calderon.
Canovas.
Cortazar (de).
Elduyaen.
Fragoso.
Gonzalès de Linares.
Huelin.
Landerer.
Machado.
Macpherson.
Mallada.
Moreno-Miquel.
Solano y Eulate.
Vidal.
Vilanova y Piera (Jean).
Vilanova y Piera (Joseph).

Grande-Bretagne.

Blanford.
Davidson.
Evans.
Fairman.
Galton.
Gardner.
Hughes.
Hunter.
I'Anson.
Mylne.
Prestwich.
Tawney.
Wiltshire.

Italie.

Bassani.
Basterot (de).
Bidou.
Botti.
Capellini.
Cocchi.
Gouin (L.).
Gravina.
Guiscardi.
Mattirolo.
Meneghini.
Molon.
Omboni.
Pirona.
Portis.
Ratti.
Scarabelli.
Segre.
Seguenza.
Stoppani (l'abbé).
Tchihatchef (de).
Toschi.
Zienkowicz.
Zigno (de).

Luxembourg.

Siegen.

Portugal.

Choffat.
Delgado.

Roumanie.

Porumbaru.
Stephanesco.

Russie.

Grewingk.
Keyserling (de).
Mœller (de).
Strogonoff (de).
Trautschold.
Vichniakoff.
Yérofeyeff.

Serbie.

Jougovitch.

Suède.

Lundgren.

Suisse.

Favre (Alph.).
Favre (Ern.).
Loriol (de).
Mayer-Eymar.
Mérian.
Renevier.
Roux (W.).
Studer.
Tribolet (de).

AFRIQUE

Algérie.

Gouin (H.).
Papier.
Pomel.
Tissot.

Egypte.

Gaillardot.

AMÉRIQUE

Brésil.

Gorceix.

Canada.

Laflamme.
Sterry-Hunt.

États-Unis.

Cope.
Coxe.
Dale (N.).
Guyot.
Hall.
Libbey.
Lyman.
Marcou.
Rockwell.
Rothwell.
Whitney.
Winchell.

États-Unis de Colombie.

Fonnegra.
Ospina (Julio).
Ospina (Pedro).

La Martinique.

Hayot (Octave).

Mexique.

Castillo (Ant. del).

Pérou.

Ugarte (de).

MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ DÉCÉDÉS

DU 1er FÉVRIER 1882 AU 1er JANVIER 1883.

MM. Canat.
Cornalia.
Darwin.
Delbos.
Depontaillier.
Desor.
Dufour.

MM. Golesco.
Lacretelle.
Ribeiro.
Richard (l'abbé).
Roys (le marquis de).
Tournouër.
Vogt.

Meulan, imp. de A. Masson.

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE

DE FRANCE

F. AUREAU. — IMPRIMERIE DE LAGNY.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE

DE FRANCE

TROISIÈME SÉRIE — TOME ONZIÈME

1882 à 1883

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
7, rue des Grands-Augustins, 7

1883

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE
DE FRANCE

Séance du 6 Novembre 1882.

PRÉSIDENCE DE M. DOUVILLÉ.

Par suite des présentations faites au cours de la Session extraordinaire de Foix, le Président proclame membres de la Société :

Madame POURPE (Juliette), chef d'institution, 6, rue des Vieux-Rapporteurs, à Chartres, présentée par MM. Bertrand et Monthiers.

MM. de SAINT-VENANT, Inspecteur adjoint des Forêts, à Foix (Ariège), présenté par MM. Lemesle et Delaire;

CARALP, Préparateur de géologie et de minéralogie à la Faculté des Sciences de Toulouse, présenté par MM. Hébert et Lartet;

De la VIEUVILLE, Administrateur de la Société métallurgique de l'Ariège, 30, boulevard de Strasbourg, à Toulouse, présenté par MM. Mallard et Rey Lescure ;

BLANFORT, Directeur du Geological Survey de l'Inde, Arts club, Hanover square, à Londres, présenté par MM. Hébert et Capellini ;

Dr SOULA, à Foix, présenté par MM. Hébert et de Lacvivier ;

RANDOING, adjoint à l'inspection générale de l'Agriculture, à Paris, présenté par MM. Hébert et de Lacvivier ;

Il annonce ensuite deux présentations.

Le Président annonce la mort de M. **de Lacretelle**, de M. **Dufour**, Directeur du Muséum d'histoire naturelle de Nantes, et de M. **Depontaillier**.

Le Président présente, au nom de M. **de Lapparent**, le sixième fascicule de son **Traité de Géologie**, contenant l'étude des terrains jurassiques et des terrains crétacés inférieurs, et annonce la publication prochaine du septième et dernier fascicule.

M. **Delaire** annonce, de la part de M. Capellini, la publication très prochaine des **Comptes rendus du Congrès de Bologne**, constituant un beau volume, avec un grand nombre de planches. Les souscripteurs français pourront faire retirer leur exemplaire, en échange d'un reçu, au siège de la Société géologique.

Le Secrétaire présente les premières feuilles d'un livre de M. **Hayot** sur la Martinique, intitulé le **Vieux Pays**.

M. le comte **Begouen** adresse une rectification au sujet du *Compte rendu sommaire* de la séance du 19 juin 1882 (1). Les deux localités citées par lui et inexactement reproduites sont : **Auzas** (Haute-Garonne), où il a rencontré avec M. Leymerie des plantes fossiles dans le Garumnien, et **Capvern** (Hautes-Pyrénées), où il a signalé des filons de granite traversant le Turonien et le Cénomanien, et en connexion avec les eaux thermales de la localité.

M. **Hébert** fait observer que la présence de plantes fossiles dans le Garumnien était déjà connue, et qu'il en possède des échantillons à la collection de la Sorbonne.

M. **Zeiller** fait la présentation suivante :

Présentation d'une note **sur quelques cuticules fossiles.**

Par M. **Zeiller.**

J'ai l'honneur d'offrir à la Société Géologique une note que je viens de publier dans les *Annales des sciences naturelles* (2), sur l'étude de quelques cuticules fossiles.

Les plus intéressantes de ces cuticules, au point de vue géologique, sont celles qui proviennent du terrain carbonifère de Russie, et que je crois appartenir au *Bothrodendron punctatum*, L. et H. Signalées, dès 1860, par M. Trautschold, ces cuticules, agglomérées par une matière noirâtre, qui n'est autre chose que de l'acide ulmique, forment, vers la partie supérieure de la formation houillère du gouvernement de Toula, une couche d'une étendue considérable. J'ai indiqué dans cette note l'épaisseur de cette couche comme dépassant un mètre ; il résulte des renseignements que M. Trautschold a

(1) C. R. sommaire, 1882, p. LXXVI, et *Bull. Soc. géol.*, t. X, p. 467.
(2) *Ann. sc. nat.*, 6e série, *Bot.*, t. XIII, p. 217.

bien voulu me donner dans une lettre récente, que ce chiffre est inexact, et je tiens à reproduire ici la coupe que notre savant collègue de Moscou a eu l'obligeance de me communiquer, ainsi que les détails dont il l'accompagne. Cette coupe est relevée à la mine de Tovarkova, sur le bord d'une petite rivière, Stoudenny log ; on y observe en partant de la surface :

Argile	
Terre glaise	
Papierkohle (couche de cuticules)	0^m, 18
Argile	0^m, 71
Gypse	0^m, 09
Houille ordinaire à *Stigmaria ficoïdes*	0^m, 53
Argile grisâtre	0^m, 62
Houille ordinaire	0^m, 18
Argile grisâtre	0^m, 44
Calcaire brunâtre à *Productus giganteus.*	

La mine de Tovarkova est exploitée à l'aide de sept puits : dans trois d'entre eux on a rencontré le calcaire carbonifère au-dessus de la houille, en bancs relativement minces ; dans les quatre autres ce calcaire n'a été trouvé qu'au-dessous de la houille, comme dans la coupe qui vient d'être donnée. M. Trautschold fait remarquer à ce sujet que plusieurs géologues russes ont signalé la houille de la Russie centrale comme recouverte par le calcaire carbonifère ; il combat cette manière de définir les rapports des deux systèmes de couches : « Évidemment, dit M. Trautschold, les dépôts de houille » et de calcaire carbonifère de la Russie centrale étant des dépôts » synchroniques, il a pu arriver que, sur ce terrain presque horizon- » tal, au moment des hautes marées, l'eau de la mer soit entrée dans » les lagunes à *Stigmaria ficoïdes* et y ait déposé une petite couche de » calcaire, ce qui ne veut pas dire que la houille soit recouverte par » le système entier des assises du calcaire carbonifère inférieur ou » calcaire à *Productus giganteus.* Il ne faut donc pas, quand on » entend parler de la superposition du calcaire carbonifère à la » houille, s'imaginer que la houille se trouve au-dessous d'une » grande série d'assises de calcaire, puisqu'il s'agit seulement, dans » la plupart des cas, d'un ou de quelques mètres de calcaire, qui » recouvrent çà et là la houille. » M. Trautschold s'était du reste, dès 1860, dans le travail qu'il a fait avec M. Auerbach sur les houilles de la Russie centrale, élevé contre cette manière de s'exprimer en parlant des relations de la houille et du calcaire carbonifère, qui pour lui ne représentent que les faciès différents de dépôts synchroniques.

Les autres cuticules que j'ai étudiées, de fougères de l'oolithe du

Véronais, et de conifères du terrain crétacé du Gard, ne présentent d'intérêt qu'au point de vue botanique.

M. Cotteau fait la communication suivante :

Note sur les **Pseudodiadema** *du* **terrain jurassique,**

Par M. **Cotteau.**

Les différents étages du terrain jurassique de la France nous ont offert soixante-quatre espèces de *Pseudodiadema*, dont la description et les figures viennent d'être publiées dans la *Paléontologie française*. A cette occasion nous avons passé en revue toutes les espèces étrangères à la France, signalées jusqu'ici dans les autres régions de l'Europe ; elles sont au nombre de vingt-sept et forment avec celles que nous avons décrites un total de quatre-vingt-onze espèces.

Le genre *Pseudodiadema*, tel qu'il a été circonscrit depuis longtemps, est parfaitement caractérisé par ses zones porifères droites ou subonduleuses, composées de pores simples, quelquefois bigéminés aux approches du sommet, se multipliant presque toujours autour du péristome ; par ses aires ambulacraires garnies de deux rangées de tubercules crénelés et perforés ; par ses tubercules interambulacraires de même nature que ceux qui couvrent les ambulacres, mais ordinairement plus gros et accompagnés souvent de tubercules secondaires plus ou moins nombreux et disposés en rangées plus ou moins régulières ; par son péristome grand, décagonal, muni de fortes entailles; par son périprocte subcirculaire; par son appareil apical largement développé, pentagonal, très peu solide ; enfin par ses radioles cylindriques ou comprimés, le plus souvent aciculés, paraissant lisses, mais en réalité couverts de stries fines et longitudinales.

Les espèces du genre *Pseudodiadema*, comme nous venons de le dire, ont aux approches du sommet les pores tantôt simples, tantôt bigéminés. Ce caractère est insuffisant au point de vue de la séparation des genres, car s'il est nettement tranché chez certaines espèces, il perd beaucoup de sa valeur chez quelques autres dont les pores, sans être bigéminés, cessent d'être simples et offrent une tendance plus ou moins prononcée à dévier de la ligne droite et à se dédoubler. La disposition des pores n'en fournit pas moins un caractère très utile pour la distinction des espèces, et, coïncidant avec quelques autres différences, sert à diviser les *Pseudodiadema* en deux groupes.

Le premier groupe comprend les *Pseudodiadema* proprement dits,

c'est-à-dire les espèces à pores simples et directement superposés. Ces espèces sont en général circulaires à l'ambitus, renflées, subhémisphériques en dessus, munies d'un appareil apical d'étendue médiocre et quelquefois solide. Les *Pseudodiadema Orbignyi*, *P. florescens*, *P. conforme* appartiennent à ce groupe.

Le second groupe renferme les espèces chez lesquelles les pores ambulacraires, à la face supérieure, sont bigéminés ou offrent une tendance plus ou moins prononcée à se dédoubler. Presque toutes les espèces de ce groupe sont remarquables par leur forme déprimée en dessus et en dessous, par leur ambitus sensiblement pentagonal et par l'étendue de leur appareil apical à en juger par l'empreinte qu'il a laissée. Ce second groupe comprend les *Ps. pentagonum*, *bipunctatum*, *aroviense*, *planissimum*, etc. et correspond au genre *Diplopodia* établi par M'Coy, que quelques auteurs ont adopté, mais que nous avons cru devoir depuis longtemps rejeter de la méthode, en raison du peu de constance de ses caractères.

Le genre *Pseudodiadema* commence à se montrer dans les couches inférieures du terrain jurassique, et atteint vers le milieu de cette période, soit en espèces, soit en individus, le maximum de son développement; il est encore assez abondant à l'époque crétacée dans les étages néocomien, aptien, albien et cénomanien; il disparaît dans la Craie supérieure, et c'est à peine si quelques rares espèces ont été signalées dans les terrains tertiaires. Aucun représentant de ce genre n'existe dans les mers actuelles.

Les quatre-vingt-onze espèces de *Pseudodiadema* que nous connaissons sont ainsi réparties dans les divers étages :

Deux espèces ont été recueillies dans l'Infralias et lui sont particulières :

Pseudodiadema lobatum, Wright.
— *Collenoti,* Cotteau.

Cinq espèces sont propres à l'étage liasien :

Pseudodiadema prisciniacense, Cotteau.
— *minutum* (Buchman), Cotteau.
— *Varusense,* Cotteau.
Pseudodiadema Cayluxense, Cotteau.
— *octoceps* (Quenstedt), Cotteau.

Deux espèces appartiennent à l'étage toarcien et n'en franchissent pas les limites :

Pseudodiadema Deslongchampsi, Cotteau.
— *Moorei,* Wright.

L'étage bajocien renferme neuf espèces :

Pseudodiadema Dumortieri, Cotteau.
— *Jauberti*, Cotteau.
— *depressum*, (Agassiz), Desor.
— *rambertense*, Cotteau.
— *Jobœ* (d'Orbigny), Cotteau.
Pseudodiadema pentagonum (M'Coy), Wright.
— *sulcatum* (Agassiz), Cotteau.
— *Morierei*, Cotteau.
— *Campichei*, de Loriol.

Sur ce nombre, quatre espèces, *Ps. depressum, pentagonum, sulcatum, Morierei*, remontent dans l'étage suivant; les cinq autres espèces sont caractéristiques de l'étage bajocien.

Indépendamment des quatre espèces qui s'étaient montrées à l'époque précédente, l'étage bathonien en renferme douze qui lui appartiennent en propre :

Pseudodiadema Schlumbergeri, Cotteau.
— *subcomplanatum* (d'Orbigny), Desor.
— *Peroni*, Cotteau.
— *Wrighti*, Cotteau.
— *homostigma* (Agassiz), Desor.
— *Parkinsoni*, Desor.
Pseudodiadema vagans(Phillips), Desor.
— *Bailyi*, Wright.
— *Bakeriæ* (Woodward), Wright.
— *Mulleri*, de Loriol.
— *subpentagonum*, Laube.
— *Quenstedti* (Quenstedt), Cotteau.

Trois espèces se rencontrent dans l'étage callovien; les deux premières sont propres à l'étage, la troisième persiste dans les étages oxfordien et corallien.

Pseudodiadema calloviense (d'Orbigny), Cotteau.
— *inæquale* (Agass.), Desor.
Pseudodiadema lenticulatum (Cotteau), Desor.

Dix-sept espèces existent dans l'étage oxfordien :

Pseudodiadema superbum (Agassiz), Desor.
— *priscum* (Agassiz), Desor.
— *marollense*, Cotteau.
— *lævicolle*, Desor.
— *Beaudouini*, Cotteau.
— *Langi*, Desor.
— *bipunctatum*, Desor.
— *æquale* (Agass.), Desor.
— *aroviense* (Thurman), Desor.
Pseudodiadema Pellati, Cotteau.
— *Choffati*, Cotteau.
— *lenticulatum* (Cotteau), Desor.
— *Marioni*, Cotteau.
— *textum* (Agassiz), Desor.
— *areolatum*, Desor.
— *Meriani*, de Loriol.
— *Lochensis*, Quenstedt.

Sur ces dix-sept espèces, cinq se retrouvent dans l'étage corallien : le *Ps. lenticulatum* qui existait déjà dans l'étage callovien et les *Ps.*

priscum, *æquale*, *aroviense* et *Langi*. L'étage oxfordien inférieur compte six de ces espèces, *Ps. superbum*, *priscum*, *marollense*, *æquale*, *Marioni* et *textum ;* les onze autres appartiennent à l'étage oxfordien supérieur.

Le genre *Pseudodiadema* atteint le maximum de son développement dans l'étage corallien et est représenté par trente-huit espèces :

Pseudodiadema priscum (Agassiz), Desor.
— *duplicatum*, Cotteau.
— *æquale* (Agassiz), Desor.
— *arduennense*, Cotteau.
— *drogiacum*, Cotteau.
— *aroviense* (Thurmann), Desor.
— *tetragramma* (Agassiz), Desor.
— *Matheyi*, de Loriol.
— *distinctum* (Agassiz), Cotteau.
— *florescens* (Agassiz), de Loriol.
— *Courtauti*, Cotteau.
— *Royeri*, Cotteau.
— *Orbignyi* (Cotteau), Desor.
— *pseudodiadema* (Lmk.), Cotteau.
— *versipora* (Phillips), Wright.
— *Lamberti*, Cotteau.
— *princeps* (Thurmann), Desor.
— *sparsum*, Cotteau.
— *lenticulatum* (Cotteau), Desor.

Pseudodiadema submamillanum, Cotteau.
— *trouvillense*, Cotteau.
— *aciculatum*, Cotteau.
— *mamillanum* (Rœmer), Desor.
— *planissimum* (Agassiz), Desor.
— *parvulum* (Thirria), de Loriol.
— *neglectum*, Desor.
— *rupellense*, Cotteau.
— *Beltremieuxi*, Cotteau.
— *rougonense*, Cotteau.
— *Frasi*, Desor.
— *echinatum* (Mérian), Cotteau.
— *subangulare* (Goldfuss), Cotteau.
— *radiatum*, Wright.
— *randenense*. Desor.
— *Thurmanni* (Etallon), Desor.
— *Langi*, Desor.
— *gratiosum*, Desor.
— *tetrastichum* (Quenst.), Cotteau.

Cinq de ces espèces, *Ps. priscum*, *æquale*, *aroviense*, *lenticulatum* et *Langi*, avaient déjà fait leur apparition dans l'étage précédent ; deux espèces seulement, *Ps. mamillanum* et *neglectum*, franchissent les limites de l'étage et se retrouvent dans l'étage kimméridgien. Restent trente et une espèces qui peuvent être regardées, quant à présent, comme caractéristiques, en Europe, de l'étage corallien.

Si nous considérons les diverses subdivisions comprises sous le nom d'étage corallien, nous reconnaissons que les trente-huit espèces énumérées ci-dessus sont ainsi distribuées : vingt-quatre espèces, *Ps. duplicatum*, *aroviense*, *tetragramma*, *Matheyi*, *distinctum*, *florescens*, *Courtauti*, *Orbignyi*, *pseudodiadema*, *versipora*, *Lamberti*, *princeps*, *sparsum*, *submamillanum*, *aciculatum*, *mamillanum*, *neglectum*, *radiatum*,

Thurmanni, *Langi* et *gratiosum*, ont été recueillies dans la zone inférieure, c'est-à-dire dans les calcaires à chailles et les calcaires blancs et oolitiques qui les surmontent. Trois espèces seulement, *Ps. priscum*, *Royeri* et *lenticulatum*, se rencontrent dans la zone moyenne composée de calcaires marneux et compacts. Dix-neuf espèces appartiennent à la zone supérieure ou séquanienne, huit qui existaient déjà dans la zone inférieure, *Ps. florescens*, *Orbignyi*, *pseudodiadema*, *versipora*, *lenticulatum*, *mamillanum*, *Langi* et *neglectum*, et onze espèces qui se développent pour la première fois, *Ps. trouvillense*, *planissimum*, *parvulum*, *rupellense*, *Beltremieuxi*, *rougonense*, *Frasi*, *echinatum*, *subangulare*, *randenense* et *tetrastichum*.

L'étage kimméridgien nous a offert six espèces :

Pseudodiadema mamillanum (Rœmer), Desor.
— *neglectum*, Desor.
— *conforme* (Agassiz), Etallon.
Pseudodiadema affine (Agassiz), Desor.
— *complanatum* (Agassiz), Desor.
— *dilatatum* (Agassiz), Desor.

Les deux premières espèces, *Ps. mamillanum* et *neglectum* s'étaient déjà montrées dans l'étage corallien ; les quatre autres sont propres à l'étage kimméridgien.

Cinq espèces, toutes caractéristiques, proviennent de l'étage portlandien.

Pseudodiadema magnogramma, Wright.
— *Thirriæ*, Etallon.
— *baccatum*, Sauvage et Rigaux.
Pseudodiadema Legayi, Rigaux.
— *Glasvillei*, Cotteau.

Parmi les quatre-vingt-onze espèces que nous venons d'énumérer, onze seulement, dans l'état actuel de nos observations, passent d'un étage dans l'autre, *Ps. depressum*, *pentagonum*, *sulcatum*, *Morierei*, *lenticulatum*, *priscum*, *æquale*, *aroviense*, *Langi*, *mamillanum* et *neglectum*, et encore ces passages ont-ils lieu presque toujours entre des étages immédiatement en contact, c'est ainsi que les *Ps. depressum*, *pentagonum*, *sulcatum* et *Morierei* remontent de l'étage bajocien dans l'étage bathonien, que les *Ps. lenticulatum*, *priscum*, *aroviense* et *Langi* se trouvent à la fois dans les étages oxfordien et corallien, et que les *Ps. mamillanum* et *neglectum* sont communs aux étages corallien et kimméridgien. Je ne connais aucune espèce de *Pseudodiadema* appartenant en même temps au terrain jurassique inférieur et au terrain jurassique supérieur.

Sur les soixante-quatre espèces que nous a fournies le terrain jurassique de la France, quarante et une étaient déjà connues ; vingt-trois

espèces, tout à fait nouvelles, ont été décrites et figurées, pour la première fois, dans la *Paléontologie française.*

M. Terquem fait la communication suivante :

Observation *sur une* **communication** *de M. Munier-Chalmas,*

par M. **Terquem.**

Le dernier Bulletin de la Société (1) renferme une communication de M. Munier-Chalmas, sur quelques genres de Foraminifères, dont les coquilles « douées d'un trématophore, ont *leur test ponctué extérieurement ou arénacé* ».

M. Munier-Chalmas signale la présence de trématophore sur une espèce de Triloculine (*Triloculina strigillata*, d'Orb.), pour laquelle il crée le genre *Trillina.*

Cette espèce est assez abondante à Septeuil et à Vaudancourt, et aucun échantillon ne montre le trématophore; tous, au contraire, sont munis d'une dent simple à l'ouverture.

Il faut remarquer en outre que le dessin de d'Orbigny, ainsi que les fossiles, indiquent des stries et nullement des ponctuations.

Je viens d'étudier deux localités de l'Éocène et j'ai pu réunir 33 espèces de Quinqueloculines; pour pouvoir classer ces coquilles, j'ai dû établir deux divisions : coquilles lisses et coquilles ornées, munies de ponctuations, de stries ou de côtes.

La première division contient une espèce, *Q. plana*, d'Orb., douée d'un trématophore, qui, en raison de sa surface lisse, ne peut être comprise dans la division établie par M. Munier-Chalmas, à moins de constituer un nouveau genre.

M. Munier-Chalmas a créé le genre *Pentellina* pour le *Q. saxorum*, Lmk., qui doit en représenter le type et être muni d'ornements.

Il est à remarquer que cette coquille montre une ou plusieurs de ses loges revêtues d'une sorte d'épiderme lisse et brillant; les stries et les ponctuations n'apparaissent que lorsque cette partie épidermique a disparu; cette observation s'applique à des coquilles appartenant à divers genres, *Fabularia*, *Alveolina*, etc.

Le *Q. prisca*, d'Orb., est couvert de stries ponctuées et muni d'un trématophore, mais diffère du *Q. saxorum* par son mode d'enroulement.

J'ai cherché à connaître la valeur générique qu'il convient d'attribuer au trématophore et la cause physiologique qui en détermine la

(1) *Bull. Soc. géol.*, t. X, p. 424.

création ; les *Q. prisca* et *triangularis*, d'Orb., nous ont donné la solution du problème ; voici la série des modifications qu'on remarque dans l'ouverture d'une seule et même espèce :

1o Ouverture à limbe étroit, dent en forme de colonne ;

2o Ouverture infundibuliforme, dent en forme de massue ;

3o Ouverture infundibuliforme, très évasée, dent bifurquée au sommet ;

4o Ouverture infundibuliforme, dent semi-lunaire ;

5o Au-dessus de la dent bifurquée et sur le bord du limbe, il se produit deux protubérances ;

6° A cette disposition, viennent s'ajouter deux petites protubérances postérieures ;

7° Enfin ces protubérances antérieures ou postérieures s'allongent, se soudent à la dent et le trématophore se trouve ainsi constitué.

Dans l'étude des *Quinqueloculina* de l'Éocène, j'ai consigné la remarque que, lorsque le trématophore se détache de la coquille, l'ouverture se montre constamment privée de dent ; de là la conséquence que, lorsqu'une coquille montre son ouverture munie d'une dent, elle n'a pu posséder de trématophore.

De l'ensemble de ces faits, on peut conclure : comme pétition de principes, *les ornements des coquilles ne peuvent servir de caractère générique;* d'une part, nous possédons une coquille lisse, munie d'un trémataphore ; d'autre part, sur 16 espèces de Quinqueloculines, munies d'ornements, 14 sont privées de trématophore.

M. **Munier-Chalmas** maintient l'importance générique du trématophore et de la forme de l'ouverture ; il rappelle que les Quinqueloculines tertiaires appartiennent en grande majorité au groupe des *Trematophoræ*, qui compte au contraire de très rares représentants dans les Quinqueloculines vivantes.

M. **Lory** fait une communication sur le **double pli des Alpes de Glaris**, signalé et étudié pour la première fois par Escher et illustré dans tous ses détails par les belles coupes de M. Heim. Dans le canton de Glaris, à l'est de la vallée de la Linth, on observe un ensemble très étendu de montagnes, principalement constituées par des couches fortement relevées et plissées, à plis fortement inclinés et généralement dans le même sens. Les gisements célèbres de poissons et les Nummulites qu'on trouve dans certains bancs ne laissent aucun doute sur leur âge éocène.

Ces couches sont surmontées par des bancs faiblement et régulièrement inclinés, formés de grès et de conglomérats, rappelant par

leur aspect les grès bigarrés et grès rouges (*verrucano* des géologues suisses). Ces bancs sont couronnés en certains points par des lambeaux de couches bien stratifiées, avec fossiles du Lias, du Dogger, et même du Malm, ce qui confirme leur assimilation avec le Trias et peut-être partiellement avec le Permien.

En examinant le contact de l'Éocène et de ces bancs triasiques, on les trouve constamment séparés par une épaisseur variable, généralement très faible, de calcaire à structure marmoréenne, concordant avec les grès supérieurs. En certains points, on peut reconnaître dans ces calcaires, plus développés et non métamorphisés, les représentants très réduits, mais avec fossiles déterminables, de la série du Lias, du Dogger et du Malm, renversés.

Il faut donc admettre que les couches triassiques et jurassiques ont été repliées et rabattues sous elles-mêmes, dans une position presque horizontale, et reposent sur de l'Éocène plissé presque verticalement. M. Lory a pu, cette année, avec plusieurs géologues suisses, et sous la conduite de M. Heim, vérifier l'exactitude de cette coupe. Dans les massifs qui s'étendent au nord-ouest de cette région, la superposition des mêmes couches est au contraire tout à fait normale.

M. Lory propose de ces phénomènes singuliers l'explication suivante : au début de l'époque jurassique, la région était émergée ou proche du rivage, les terrains cristallins formaient le fond de la mer, recouverts seulement par un Trias peu épais, qui se développait du côté des Grisons. Les dépôts jurassiques ont été locaux et rudimentaires, les dépôts crétacés n'ont eu lieu qu'à partir d'une ligne plus reculée vers le nord-ouest. Un affaissement général avant l'époque éocène a ramené la mer, au fond de laquelle des couches puissantes se sont accumulées. Si l'on suppose que, postérieurement, une double faille, parallèle à la direction générale des Alpes bernoises, se soit produite dans les schistes cristallins sans se propager dans les terrains supérieurs plus flexibles, on peut se figurer la série des phénomènes suivants : le voussoir central des schistes cristallins descendant tout d'une pièce; le Trias et le Jurassique moins rigides, s'affaissant lentement, se brisant en leur milieu, se recourbant de part et d'autre à angle droit et s'appliquant contre les deux parois des failles ; enfin, les couches éocènes, plus flexibles encore, s'effondrant en masse et remplissant la cavité produite en s'y accumulant en plis multipliés. Qu'on suppose ensuite une série de failles, moins importantes, parallèles aux premières, amenant le glissement de lambeaux successifs des terrains anciens et la production de nouveaux vides de part et d'autre du premier. La pression des

masses supérieures, continuant à s'exercer, y refoulera avec de nouveaux plissements une partie des couches éocènes déjà effondrées, et, sous leur action, la bande triasique et jurassique, de nouveau recourbée à angle droit, sera repoussée latéralement et de bas en haut, et viendra ainsi s'appliquer contre la paroi supérieure de ces vides, c'est-à-dire contre les bancs triasiques restés en place.

En général, d'après M. Lory, c'est moins dans des refoulements d'ensemble que dans des affaissements locaux, combinés avec la différence de flexibilité des couches et leurs glissements très étendus les unes sur les autres, qu'il faut chercher l'explication des anomalies stratigraphiques de la région des Alpes. La chose pour le cas actuel lui semble d'autant plus claire que le massif des Alpes de Glaris est la continuation en direction de celui des Alpes bernoises, où les couches secondaires et tertiaires sont restées souvent horizontales ou peu inclinées sur les tranches des schistes cristallins plissés plus anciennement.

MM. Hébert, Jannettaz, Mallard, Bertrand et Douvillé échangent à ce sujet quelques observations.

M. Berthelin fait la communication suivante :

Sur l'ouverture de la **Placentula Partschiana**, *d'Orb. sp.*

Par M. **Berthelin**

La *Placentula Partschiana* (*Rotalia* id., d'Orb., *Pulvinulina* id., Park. et R. Jon.) (1) présente une particularité fort remarquable, qui paraît avoir échappé aux auteurs qui ont décrit ou cité cette espèce, dont le nom revient si souvent dans les listes de Foraminifères des terrains tertiaires supérieurs. Tandis que toutes les véritables *Placentula* ont, comme les *Rotalia*, comme les *Discorbis*, une ouverture en fente, à la jonction du plan septal et du tour précédent, celle-ci l'a située tout différemment : c'est une large fissure, arquée, occupant à peu près toute la largeur de la loge, s'étendant sur la face inférieure, près du bord, et parallèle au bourrelet en carène qui entoure la base de la coquille ; la lèvre supérieure se confond avec cette carène ; la lèvre in-

(1) J'ai déjà eu l'occasion de faire remarquer que, en vertu des règles rigoureuses, mais inflexibles, de priorité, le groupe pour lequel MM. Parker et Rupert Jones ont crée le nom de *Pulvinulina* doit garder celui de *Placentula* imposé par Lamarck, dès 1812 (Extr. du Cours de Zoologie du Museum, etc.), au *Nautilus repandus* de Fichtell et Moll.

férieure, saillante, donne naissance à cette ligne circulaire de matière exogène formant le second bourrelet, intérieur et concentrique à la carène, qui se remarque sur la face inférieure et constitue un des caractères distinctifs de l'espèce. Par suite de la saillie de la lèvre inférieure, l'ouverture est presque complètement cachée lorsque l'on regarde la coquille par dessous, perpendiculairement à la base : ce n'est que quand on la considère dans le plan de la base, c'est-à-dire par la carène, que la fissure aperturale devient visible. C'est sans doute pour cela qu'elle avait échappé aux observateurs.

L'ouverture est oblitérée aussitôt qu'une nouvelle loge est formée, mais elle existe toujours sur la dernière, quels que soient l'âge et le nombre des loges de l'individu. Ce n'est qu'exceptionnellement, et dans les échantillons très développés, que l'on remarque une légère solution de continuité à la jonction du plan septal et du tour précédent, là où se trouve l'ouverture normale des *Placentula* typiques (par ex. *P. repanda.*) ; mais, en tous cas, cette solution de continuité, quand elle existe, est loin d'avoir l'importance qu'elle possède dans ces dernières. Quant à l'ouverture marginale, que je viens de décrire, elle est constante, aussi bien dans sa position que dans sa forme et dans sa grandeur, celle-ci ne dépendant que de la dimension de la loge.

Ce n'est du reste pas un fait isolé. Les mêmes caractères se retrouvent dans tout un groupe d'espèces, fort abondantes dans les terrains jurassiques et crétacés : c'est même dans une espèce des couches astartiennes de Normandie qu'ils se montrent avec le plus d'évidence. On les voit encore très nettement dans une *Placentula* du Gault inférieur du Boulonnais, de l'Aube, etc., fort voisine de *P. Carpenteri* (*Rotalia* id., Reuss.), et il est probable que toutes les espèces présentant un double bourrelet périphérique ont l'ouverture constituée de la même manière.

Enfin, d'après un renseignement qui m'a été donné par M. Terquem, les mers de France en ont fourni des exemples vivants.

Cette disposition de l'ouverture, si contraire à ce qui existe dans tous les genres voisins (formant la famille des *Rotalidæ*, et, pour d'Orbigny, la tribu des *Helicostègues turbinoïdes*), est certainement de nature à justifier la création d'un genre. Je m'abstiens cependant de proposer un nouveau nom, ce groupe d'espèces devant être prochainement l'objet d'une publication de la part de M. Terquem, qui en a découvert une nombreuse série dans les terrains jurassiques inférieurs, et qui a, de son côté, reconnu la nécessité de les distinguer génériquement. Mon but est seulement de signaler un caractère important, méconnu jusqu'à ce jour dans un des Foraminifères les

plus fréquemment cités, et sa constance dans un grand nombre d'espèces répandues à tous les degrés de l'échelle géologique.

M. Arnaud, en préparant le profil géologique du chemin de fer de Périgueux à Ribérac, a trouvé le *Micraster brevis*, sur deux points différents, *au sommet du Santonien.*

Le niveau atteint par cet échinoderme est ainsi supérieur à celui qu'occupent dans le sud-ouest l'*Ostrea acutirostris*, et les bancs à *Hippurites dilatatus* et *H. bioculatus.*

Il avait soupçonné cette extension verticale, mais il avait dû, jusqu'à ce jour, s'abstenir de l'indiquer, à défaut des preuves directes et certaines qu'il vient de découvrir.

Le Secrétaire analyse la note suivante :

Nouvelle note sur des **Pycnodontes portlandiens et néocomiens** *de l'est du bassin de Paris, et sur des* **dents binaires** *de plusieurs d'entre eux,*

par **M. J. Cornuel.**

L'étude des poissons fossiles est si souvent rendue difficile par la dispersion de leurs débris, que l'on ne doit rien négliger de ce qui peut aider soit à la reconstitution et à la détermination de l'espèce, soit au moins à une reconnaissance d'identité. Cette raison me détermine à signaler les caractères que portent les pièces dont la description suit.

1°. Pycnodontes portlandiens.

Pycnodus Sauvagei, Pict.

Pl. I, fig. 1 à 3.

Le savant Pictet a décrit et figuré sous ce nom une portion de plaque vomérienne (1). Elle provient des calcaires cariés perforés de Cirey-sur-Blaise, qui sont de la zone à *Cyprina Brongniarti*, et, par conséquent, du dernier étage jurassique de ce département. Sa figure n'indique que cinq rangées dentaires, dont une médiane et deux latérales de chaque côté d'elle. A peine laisse-t-elle soupçonner, à droite et à gauche de la rangée médiane, dans l'intervalle de ses dents

(1) *Étages jurassiques sup. de la Haute-Marne,* par MM. de Loriol, Royer et Tombeck, p. 19 et pl. I, fig. 5.

larges, des dépressions dont une vers le haut serait même remplacée par une modique dent ronde et hors de série.

Le sujet de la figure 1 (pl. I) ne s'est dégagé que partiellement de la roche encaissante, car il n'a conservé qu'une dent de sa rangée médiane et deux dents de chacune de ses deux rangées dites intermédiaires ; les autres ne sont marquées que par leurs places et leurs racines, ayant probablement laissé leur couronne adhérente à la contrepartie de la gangue. Mais l'os vomérien s'est séparé de cette roche beaucoup plus nettement que celui que Pictet a décrit et représenté, car il laisse voir de plus que ce dernier :

1° A la rangée médiane, des dépressions ou cavités profondes et très apparentes, interposées de chaque côté de cette rangée, entre elle et chacune des rangées dites intermédiaires ; une de ces dépressions occupant exactement la place de la petite dent hors de série qui se trouve sur l'exemplaire figuré par Pictet ;

2° Les racines de dents antérieures, rondes mais inégales, qui terminaient brusquement la rangée médiane en prenant l'apparence de dents binaires ou *sous-doubles ;*

3° A gauche de l'observateur (côté droit du vomer supposé placé dans sa position normale), cinq petites dents faisant partie d'une rangée de dix existant en dehors de la rangée réputée externe par Pictet, et constituant ainsi, par rapport au type figuré par lui, une rangée surnuméraire proprement dite.

La figure 2, qui représente le même vomer vu de profil, montre les dix dents de la rangée surnuméraire de droite, dont les trois antérieures restent à demi engagées dans la roche, les deux suivantes sont dégagées en entier, et les cinq dernières sont privées de leur couronne.

L'autre côté du même vomer, qui est bien moins entier, conserve seulement les racines de cinq dents de la rangée surnuméraire de gauche.

La figure 3 indique une section supposée faite de *a* en *b*, figure 1, pour montrer la courbure transverse de la face de trituration de la plaque vomérienne, la disposition des racines des dents des cinq rangées ordinaires et celle très oblique des dents des deux rangées surnuméraires.

Ayant ainsi sept rangées dentaires, l'espèce sortirait donc de la série de celles qui n'en possèdent que cinq.

Gisement. Dans un calcaire jurassique de la même zone à *Cyprina Brongniarti.*

L'exemplaire est de la collection communale de Doulevant-le-Château (Haute-Marne), fondée par M. Emile Pissot, membre de la

Société géologique de France, à l'obligeance duquel je dois la communication du fossile présentement décrit, ainsi que de celui que je nomme ci-après *Pycnodus asperulus*.

Pycnodus vicinus, Cornuel.

Pl. I, fig. 8 et 9.

Il me paraît impossible de rapporter ce maxillaire inférieur droit à l'espèce que j'ai assimilée dubitativement, d'après Pictet, au *Pycnodus Mantelli*, Ag. (1). Je le considère comme appartenant à une espèce distincte, pour laquelle cependant je propose le nom de *Pycnodus vicinus*, à cause de la faible différence des dimensions, de l'identité du nombre des rangées dentaires et de celle de l'âge géologique, en tant qu'on le compare avec la première espèce citée.

Le maxillaire dont il s'agit a effectivement trois rangées dentaires disposées en triangle, comme dans le ? *Pycnodus Mantelli*, Ag.; mais ses dents sont plus larges, plus serrées et plus complètement alignées. Celles de la rangée principale sont au nombre de huit, dont sept entières, la plus antérieure n'ayant conservé que sa racine. Elles sont moins obliques et moins ovales que chez l'autre *Pycnodus* que je viens de rappeler. Chacune d'elles, vue de face, a la forme d'un trapèze dont les bords et les angles seraient arrondis ; et leur milieu est partiellement usé dans le sens de l'axe de leur rangée, excepté la dent postérieure qui est intacte. Celles de la rangée intermédiaire, au nombre de treize, dont la postérieure n'a plus que sa racine, sont beaucoup plus petites que celles de la rangée principale, mais elles ont une forme analogue ; et, sauf la troisième antérieure qui est ronde et plus petite qu'aucune des autres, leur ensemble est disposé en gouttière dans le sens d'arrière en avant, et plusieurs d'entre elles sont un peu déprimées transversalement, c'est-à-dire dans le sens de leur grand diamètre. Enfin, des onze dents qu'avait la rangée externe, il en reste six entières, dont cinq de forme presque ronde et ayant chacune, dans son milieu, une dépression cratériforme très marquée et du tiers de sa longueur ; quant à la sixième, qui est la plus antérieure, elle est en ovale irrégulier et relevée en crête mousse dans le sens de son grand axe. Les cinq autres dents externes n'ont laissé que des traces de leurs racines.

Sur le bord interne ou symphysaire, on aperçoit les indices de très petites dents rondes, surnuméraires, comme on en remarque sur certains spécimens de l'autre espèce.

(1) *Bull. Soc. Géol.*, 1877, t. V, p. 616, 617, et 1879, t. VIII, p. 151.

Gisement. Dans le banc supérieur de l'*oolithe vacuolaire*, à Ville-sur-Saulx (Meuse).

De ma collection, à laquelle l'exemplaire décrit a été obligeamment réuni par M. Jules Martin, pharmacien à Wassy, qui l'a recueilli pendant une de ses excursions minéralogiques.

Pycnodus anceps, Cornuel.

Pl. II, fig. 1 à 5.

Le sujet dont j'entreprends ici la description n'a laissé, à la place de sa tête, qu'un vide sans empreinte, et d'après lequel cependant il semble avoir eu, du bout du museau au bord libre des opercules, une longueur d'environ 57 millimètres. Le corps avait 230 millimètres depuis ce bord mobile des opercules jusqu'à la naissance de la queue, et celle-ci en avait 27 dans sa plus grande longueur ; de sorte que la longueur totale du poisson, entre l'extrémité du museau et celle de la queue, était à peu près de 314 millimètres.

Le corps a conservé une partie de ses écailles et les places de celles qui sont restées adhérentes à son empreinte ; aussi peut-on le séparer très facilement de la roche qui le recouvrait et qui lui sert aujourd'hui de support. Il était très effilé, car il n'a que 55 millimètres de largeur de *a* à *b*, fig. 1 et 2. Son diamètre *cd*, fig. 2, pris du milieu du dos à celui de la région pectorale, ne devait pas excéder 50 millimètres dans l'état normal ; mais il a été réduit à 45 millimètres par la dépression qu'il a subie lors de la fossilisation. Cette dépression a un peu courbé le poisson longitudinalement, en même temps qu'elle en a déformé le côté droit, en le rendant plus saillant que la ligne dorsale et en y portant le milieu de la région pectorale, ne lui laissant ainsi qu'une épaisseur approximative de 25 millimètres d'un côté à l'autre. La déformation s'est manifestée jusqu'à la partie caudale, comme le montre la figure 3, où l'on voit que le diamètre *ef* est devenu oblique de vertical qu'il était à l'état naturel.

Les écailles sont quadrangulaires, la plupart rhomboïdales, toutes lisses, revêtues extérieurement d'une couche mince semblable à de l'émail (1), disposées en lignes obliques en arrière, et croissant en grandeur depuis le milieu du dos jusque sous le ventre. Ces lignes obliques sont même un peu sinueuses dans toute la partie antérieure jusqu'à la nageoire anale.

Le dos paraît porter un indice d'insertion d'une nageoire dorsale.

(1) Quelques-unes de ces écailles ont conservé une teinte blanche variée de traits noirs irréguliers; mais elles sont lisses comme les autres, la modification partielle de l'émail ne portant que sur la couleur.

Le fragment de roche conservé avec le fossile laisse voir l'empreinte de la nageoire anale à rayons articulés représentée en *g* (fig. 1), et dont la déformation a déjeté la ligne d'insertion un peu à droite de sa position normale, ainsi qu'elle l'a fait pour les points *d* (fig. 2), et *f* (fig. 3). Dans la direction, *lm*, de la cassure (fig. 4), le même fragment porte l'empreinte de l'extrémité caudale (fig. 5), revêtue de petites écailles rhomboïdales et de fulcres (1) : structure qui caractérise évidemment un poisson hétérocerque.

Il n'existait ou il n'a été recueilli de l'individu décrit aucun fragment de mâchoire ni même aucune dent; de sorte que ce sujet ne se prête pas à une comparaison avec les autres débris décrits soit dans mes précédentes notices, soit dans celle-ci. Il diffère cependant des vrais *Lepidotus*, qui sont homocerques. Et comme les couches à *Cyrena rugosa* (2) de l'est du bassin de Paris n'ont donné jusqu'à présent, à ma connaissance, que des débris de *Pycnodus*, c'est à ce dernier genre que, jusqu'à plus amples et plus précises découvertes, je crois devoir rapporter provisoirement le sujet dont il s'agit dans cet article. Avec lui coexistaient, dans la même région, à la fin de l'étage portlandien, le (?) *Pycnodus Mantelli*, Pict., et les *Pycnodus subsimilis* et *P. vicinus*, Corn.. La première de ces trois espèces est plus commune que les deux autres. Dans le *Bulletin* de 1877, page 616, j'en ai même cité un vomer comme provenant de la même localité que l'individu actuel. De plus, les plaques vomériennes du (?) *Pycnodus Mantelli* et du *P. subsimilis*, qui n'ont guère que le tiers de la longueur de sa tête, ont des dimensions qui paraissent être en rapport avec les siennes; ce qui me fait supposer qu'il appartenait à une de ces espèces (3). Mais comme ce n'est encore qu'une hypothèse, je préfère proposer pour lui la dénomination spécifique provisoire de *Pycnodus anceps*.

Gisement. Dans le calcaire verdâtre qui recouvre l'*oolithe vacuolaire*, et qui forme la dernière assise portlandienne, à Savonnières-en-Perthois (Meuse).

Le fossile décrit appartient à M. Petitprêtre aîné, de Stainville,

(1) Cette partie a été déviée et repliée suivant la direction *lm* (fig. 4), tandis que le corps avait celle qu'indique la ligne *kl*. La figure 1 représentant le poisson, et la figure 5 ne reproduisant qu'une empreinte, celle-ci devrait être vue renversée, c'est-à-dire le haut en bas, pour que son sujet fût dans sa position naturelle. Quand à la nageoire caudale, la cassure de la roche s'est faite de telle manière qu'il n'en reste pas même l'empreinte.

(2) Ou à *Venus rugosa*.

(3) J'excepte cependant de cette comparaison la figure 17, planche 3, du tome VIII de la 3e série, dont le sujet appartenait ou à un individu plus âgé que celui de la figure 16, même planche, ou peut-être à une espèce différente.

même département, qui a bien voulu permettre d'en prendre la photographie.

2° Pycnodontes néocomiens

Pycnodus contiguidens, Pict.

Pl. I, fig. 4 et 5.

L'ouvrage de Pictet et Jacquart, qui a pour titre *Reptiles et poissons fossiles de l'étage virgulien du Jura Neuchâtelois*, donne la description du *Pycnodus contiguidens* d'après une plaque vomérienne. Son principal caractère est la contiguïté des dents de la rangée médiane dans le sens de l'axe du vomer, celle des dents de la même rangée et des rangées intermédiaires, et celle de ces dernières et des dents des rangées externes. C'est à cette espèce plutôt qu'au *Pycnodus subcontiguidens*, Sauvg., que me semble se rapporter, malgré son état incomplet et son âge géologique moins ancien, le maxillaire inférieur gauche, à quatre rangées dentaires, représenté pl. I, fig. 4 et 5. En effet, la contiguité des dents n'est signalée par M. Sauvage, pour le *Pycnodus subcontiguidens*, qu'entre les dents de la rangée médiane (1). Ici, au contraire, sur ce maxillaire inférieur gauche, il reste de la rangée interne une petite dent dont l'expansion latérale prouve qu'il y avait contact entre cette rangée et la rangée principale. Cette dernière et la rangée intermédiaire se touchaient aussi, comme on le voit par les deux dents qui les termine en arrière, et par les points de contact que portent latéralement toutes celles de cette rangée intermédiaire. Toutes les dents de celle-ci se touchaient également d'avant en arrière, ainsi qu'on le remarque sur la figure 4. Enfin, le contact s'établissait encore entre les dents de la rangée externe, car celle qui en reste est inclinée de manière à laisser voir l'expansion par laquelle elle et sa voisine de la même rangée se touchaient. Il est à remarquer que la contiguïté ne se fait, dans tous les sens, que par un mince étirement, sinon par une tendance à cet étirement. Comme ce n'est qu'entre les rangées intermédiaire et externe qu'elle n'existe pas, l'espèce dont je m'occupe en ce moment peut être rapportée au *Pycnodus contiguidens*, Pict., ou en constituer une variété.

Gisement. Dans le *Calcaire à Spatangues* ou Néocomien de Troisfontaines-l'Abbaye (Marne).

De ma collection.

(1) Sauvage, *Catalogue des poissons des formations secondaires du Boulonnais*, 1867, pages 36-38, et planche II, fig, 10 et 11.

Pycnodus asperulus, Cornuel.

Pl. I, fig. 6 et 7.

Cette espèce, que je ne connais encore que par son maxillaire inférieur droit, paraît n'avoir eu que trois rangées dentaires régulières et occupant ensemble un triangle scalène. La principale (où il reste cinq dents et la racine d'une sixième), avait ses dents allongées obliquement par rapport à l'axe de cette série, leur obliquité étant dirigée à la fois du bord intérieur au bord extérieur et d'arrière en avant. Elles s'évasaient de bas en haut un peu au-dessus de leur racine, puis elles se rétrécissaient en s'élevant de façon à se terminer à la manière d'un faîte parallèle à leur grand diamètre. La rangée intermédiaire (qui a conservé huit dents et la place d'une neuvième), formait un ensemble légèrement creusé longitudinalement en gouttière; et chaque dent, petite et d'une forme subtriangulaire à angles émoussés, y était marquée d'une faible dépression centrale. Enfin, la rangée externe, (réduite ici à quatre dents et aux racines de deux autres), avait les dents inégales, aplaties, oblongues, intermédiaires par la grandeur entre celles des deux rangées précédentes, et relevées en pointe au bord extérieur.

Gisement. Dans le *Calcaire à Spatangues* du plateau de Sommevoire et Blumerey (Haute-Marne).

De la collection communale de Doulevant-le-Château; communiqué par M. Pissot.

Pycnodus Couloni, Ag.

Pl. I, fig. 10.

Un maxillaire inférieur gauche de *Pycnodus Couloni*, Ag., ou d'une espèce très voisine, montre par sa partie postérieure, la seule qui se soit conservée, l'équivalent de sept rangées dentaires. La rangée principale se fait remarquer par les trois dents très larges qui en restent et les trois dents rondes qui les suivent. Sur l'un de ses côtés sont deux rangées internes ayant conservé, l'une cinq dents rondes et la racine d'une sixième qui était plus petite, et l'autre, qui est la plus voisine du bord symphysaire, seulement trois dents également rondes mais petites et dont une seule reste entière, les deux autres n'ayant laissé que leurs racines. De l'autre côté de la rangée principale sont trois rangées externes : l'une compte six dents ovales arrondies et la racine d'une septième plus antérieure et plus petite ; l'autre a cinq dents un peu moins étendues, dont une inégale; et la der-

nière ou la plus extérieure n'en montre que deux à peu près de même grandeur que celles de l'avant-dernière série.

Ce maxillaire a 26 millimètres d'épaisseur maxima, mesurée en arrière mais à proximité des deux larges dents du milieu. Plusieurs de ses dents portent des traces d'usure, surtout la plus étendue dont l'émail est usé au point d'être percé vers une de ses extrémités. Rien n'indique si la lacune qui existe dans la rangée principale est accidentelle ou si elle résulte d'un vide momentané survenu préalablement à l'arrivée de dents de remplacement. Mais on ne peut pas manquer de remarquer un premier groupe binaire de dents rondes qui est en avant de la plus large dent de cette rangée, et une autre dent ronde qui précède ce groupe et qui est l'indice d'un autre groupe semblable.

Gisement. A la base du *Calcaire à Spatangues* qui repose sur l'*oolithe vacuolaire*, à Ville-sur-Saulx (Meuse).

De la collection de M. Daval, à Saint-Dizier.

Observations au sujet des groupes binaires de dents *dites* sous-doubles.

En résumant les observations que j'ai déjà faites à ce sujet, et en comptant les dents d'arrière en avant, je fais remarquer que, sur le vomer dessiné de demi-grandeur dans le tome IV, 1re série des *Mémoires*, pl. XIV, fig. 9, la rangée médiane de dents larges commence par un premier groupe dont la plus large est rejetée de côté pour faire place à la dent ronde qui en est le complément.

Sur le vomer (fig. 1, pl. III du *Bulletin*, 3e série, t. VIII, page 150), la rangée médiane est précédée d'un groupe disposé obliquement et dont les dents diffèrent de toutes les autres par leur forme ovale et par leur grandeur, qui excède celle des rondes.

Si ces deux exemples peuvent laisser du doute sur leur assimilation aux groupes binaires, il ne saurait en être de même des suivants :

Sur celui de la figure 16, même planche, outre ce que l'on peut dire de l'état des premières dents postérieures, ce sont les deuxième, quatrième et sixième dents larges qui sont remplacées par des groupes binaires, et ici les dents de ces groupes binaires sont intermédiaires, par leur forme et leur rapprochement, entre les dents rondes et les larges dents normales.

Dans le vomer décrit sous le nom de *Pycnodus heterodon* (*Bulletin*, 3e série, t. III, p. 237 et pl. VI), ce sont les quatrième et cinquième

dents larges qui sont remplacées par des groupes binaires de dents rondes.

Sur celui de la planche III, fig. 2, du *Bulletin*, 3e série, tome VIII, les dents ont subi, par l'effet d'un âge avancé, des modifications plus profondes ; car, ainsi que je l'ai dit en 1879, il ne reste qu'une seule de ses dents médianes originaires ; de tout le surplus, une partie a été distribuée par remplacement, sans ordre et avec des contours irréguliers et dissemblables, certaines dents étant lisses, d'autres ayant leur centre marqué d'une dépression cratériforme, et d'autres encore ayant leur surface entrecoupée de rugosités ; l'autre partie conserve encore la disposition par rangées, mais avec une largeur inégale et une apparence de groupement binaire.

Enfin, sur le vomer du *Pycnodus Sauvagei* décrit dans la présente notice, en avant de la dent large restée entière dans la rangée principale, et qui était au moins la cinquième, en comptant toujours d'arrière en avant, se présentent deux racines de dents rondes et inégales, qui ont évidemment constitué un groupe binaire.

Pour ce qui est des maxillaires, sur celui de la planche III, 3e série, t. VIII, fig. 13, c'est après les dents de la rangée intermédiaire que se trouve un groupe binaire.

Deux autres groupes de même sorte me semblent aussi avoir remplacé deux dents larges vers le sommet de la rangée externe de la figure 17 de cette planche.

La figure 15 de la même planche me paraît être également un exemple de deux groupes binaires, placés obliquement en avant des dents de la rangée intermédiaire que l'âge a modifiées.

Enfin, sur l'exemplaire que je viens de décrire et que représente la fig. 10, pl. I, ce sont incontestablement des groupes binaires qui ont remplacé les sixième et septième dents larges de la rangée principale.

Donc, ces groupes ne seraient ordinairement qu'un effet d'évolution dentaire par voie de remplacement, évolution qui, se faisant par renversement, est beaucoup plus facile et dès lors plus fréquente avec la forme ronde qu'avec la forme allongée. Et comme ils n'ont ni nombre ni places fixes, ils ne semblent pas pouvoir être employés comme caractères spécifiques.

Explication des planches

Pl. I

(Toutes les figures de cette planche sont de grandeur naturelle ; elles sont faites d'après des photographies, excepté celles qui portent les nos 3, 5, 7 et 9).

Fig. 1. *Pycnodus Sauvagei,* Pict., Portion de vomer vue par sa face de trituration.
Fig. 2. id. La même vue par son côté droit, pour montrer la rangée de dents surnuméraire.
Fig. 3. id. Section transverse du même vomer, supposée faite en *ab*, pour montrer sa courbure transversale et la disposition inclinée des racines de ses dents latérales.
Fig. 4. *Pycnodus contiguidens,* Pict., Portion de maxillaire inférieur gauche, vue par sa face de trituration.
Fig. 5. id. Section transverse du même, supposée faite au point de sa plus grande largeur c'est-à-dire de *c* à *d*.
Fig. 6. *Pycnodus asperulus,* Corn., Maxillaire inférieur droit, vu par sa face de trituration.
Fig. 7. id. Section transverse du même, supposée faite en *ef*.
Fig. 8. *Pycnodus vicinus,* Corn., Maxillaire inférieur droit, vu par sa face triturante.
Fig. 9. id. Section transverse du même, supposée faite dans le sens de sa plus grande largeur.
Fig. 10. *Pycnodus Couloni,* Ag. Partie postérieure d'un maxillaire inférieur gauche, vu par sa face de trituration.

Pl. II

Fig. 1. *Pycnodus anceps,* Corn., Corps du poisson vu par le côté gauche et par une partie du dos (d'après une photographie aux neuf dixièmes de la grandeur naturelle).
id. *g* Empreinte de la nageoire anale du même, d'après son empreinte sur la pierre (son point d'insertion a été un peu dérangé et rejeté, par compression, sur le côté droit).
Fig. 2. id. Section transverse supposée faite de *a* en *b* de la fig. 1. La partie bombée représente le côté gauche. La ligne ponctuée *cd*, est le diamètre qui joint le milieu du dos à celui de la partie pectorale opposée, et qui devait avoir, dans son état normal, 50 millimètres au lieu de 45 millimètres auxquels la compression l'a réduite.
Fig. 3. id. Section transverse de la partie caudale, avec le même diamètre placé obliquement en *ef*, par la même cause.
Fig. 4. id. *kl*, Ligne de direction du corps du poisson.
lm, Direction du plan de cassure qui porte l'empreinte de la queue, fig. 5.
Fig. 5. id. Empreinte de la queue, repliée suivant un plan dirigé dans le sens de la ligne *lm*, fig. 4, le corps du poisson l'étant suivant la ligne *kl*, même figure, et l'empreinte de la nageoire caudale ayant été détruite par la cassure de la roche.

Séance du 20 *Novembre* 1882.

PRÉSIDENCE DE M. DOUVILLÉ.

M. Bertrand, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, le président proclame membres de la Société :

MM. Gonzalès de Linarès, à Valladolid, présenté par MM. Sauvage et Bertrand ;

Théophile Robineau, 78, rue Lafayette, à Paris, présenté par MM. Cotteau et de Loriol.

Il annonce ensuite quatre présentations.

M. Albert Pesson, ingénieur en chef des ponts et chaussées, 25, boulevard Malesherbes, à Paris, est admis sur sa demande à faire de nouveau partie de la Société.

M. **de Chancourtois** présente un tableau de **lithologie synthétique,** point de départ des publications qu'il compte faire, relatives aux principes d'ordre qui, depuis 1869, lui servent de base pour l'enseignement de la lithologie à l'École des Mines.

M. de **Mortillet** présente son dernier ouvrage sur **le Préhistorique**, où il base la classification du Quaternaire sur les données climatériques et paléontologiques, et surtout sur les produits de l'industrie humaine ; il est amené ainsi à modifier profondément les idées tirées de la considération des hauts et des bas niveaux.

M. Daubrée présente une brochure de M. **Tchiatcheff,** sur les déserts de l'Asie et de l'Afrique.

M. de Mortillet présente en ces termes un mémoire de M. le Dr Alth :

Le **calcaire de Nizniow** *et ses* **fossiles,** *Compte rendu,*

Par M. de **Mortillet.**

Dans le tome V des Mémoires de l'Académie des Sciences de Cracovie, nous trouvons sous le titre ci-dessus un travail du docteur Alth, professeur à l'université de Jagellon, qui a pour objet la des-

cription des couches récemment découvertes, très importantes et encore trop peu connues, du calcaire de Nizniow. Cet intéressant sujet a été abordé pour la première fois en 1873 par M. Zomnicki de Stanislawow, qui alors a aperçu les assises de cette formation dans la partie inférieure de la colline de *Zlota-Lipa*. Mais le manque presque absolu des fossiles ne permettait pas d'étudier ces couches complètement au point de vue géologique. C'est seulement dans le cours des années suivantes, après une visite sur place du professeur Alth et des recherches suivies entreprises sous sa direction par l'assistant actuel de la chaire de géologie, M. F. Bisniasz, qu'il a été réuni un grand nombre de fossiles et que, d'après eux, le professeur Alth a abordé la description complète du calaire de Nizniow.

Ce travail, auquel nous nous faisons un véritable plaisir de consacrer cette Notice trop courte à notre gré, représente un fort volume de 160 pages gr. in 4°, complété par douze planches lithographiques de même format exécutées avec un soin tout à fait remarquable. Il comprend trois parties : l'introduction ; les relations géologiques du calcaire de Nizniow ; ses fossiles.

Après avoir dans les deux premières parties, décrit les travaux préparatoires, déterminé les limites de la formation et examiné ses conditions minéralogiques, l'auteur, dans la dernière partie, qui est la plus importante, aborde son principal sujet, la description des restes organiques trouvés dans cette même formation. L'auteur y décrit avec un soin particulier 179 espèces différentes, toutes du calcaire de Nizniow et toutes d'origine marine. De ces espèces, 5 appartiennent aux Annélides, une seule aux Céphalopodes, 93 aux Gastéropodes, 57 aux Acéphales, 5 aux Brachiopodes, 2 aux Echinodermes, 6 aux Coralliaires, 6 aux Rhizopodes, 4 enfin appartiennent au règne végétal.

Sur ce nombre, 124 espèces sont nouvelles et dénommées par l'auteur.

De ce travail il résulte que le calcaire de Nizniow décrit par le docteur Alth est très riche en Gastéropodes et en Acéphales, et au contraire très pauvre en Céphalopodes, dont il ne renferme, autant qu'on peut le savoir maintenant, qu'une seule espèce, le *Nautilus Geinitzi.*

Parmi les Gastéropodes, la *Purpurina subnodosa* (Röm), est intéressante par sa taille qui atteint 360 mm.

D'après les caractères de ces fossiles, M. le docteur Alth rapporte le calcaire de Nizniow aux couches les plus élevées du *Jurassique blanc*, répondant aux étages réunis de *Kimmeridge* et de *Portland.*

Son ouvrage sera pour la géologie de la région et en général pour

la paléontologie, d'un grand profit. Il prouve l'existence de couches jurassiques dans la Galicie orientale où l'on n'en connaissait pas. Il est fait d'ailleurs avec une science profonde du sujet et une remarquable érudition et il comptera parmi les meilleurs ouvrages spéciaux de paléontologie qui aient été publiés sur toute la région. L'Académie des Sciences de Cracovie n'a rien épargné pour rehausser encore sa valeur par le soin avec lequel il a été imprimé et le nombre et la beauté des planches.

M. Hébert fait la communication suivante :

Sur le **groupement** *des* **couches les plus anciennes** *de la série stratigraphique, à l'occasion du projet de* **carte géologique internationale de l'Europe.**

par M. **Hébert.**

Les assises les plus anciennes de la série stratigraphique sont les *schistes cristallins*. Il n'y a aucun désaccord sur ce point.

Les schistes cristallins ont été, dans ces derniers temps, l'objet d'études approfondies de la part d'un grand nombre de géologues distingués, français et étrangers. Le résultat de ces études tend à établir, dans cette série, un ordre général sensiblement constant : à la base, les gneiss granitoïdes, puis les gneiss grenus ou glanduleux, les gneiss feuilletés, les micaschistes, les calcaires cipolins, les schistes amphiboliques, chloriteux, etc., et enfin les schistes à séricite.

Aucun terme de cette série, même parmi les couches les plus élevées, ne présente les caractères d'une véritable sédimentation. Ces masses minérales paraissent dues à une cristallisation sur place, opérée par suite du refroidissement de la masse fluide terrestre.

L'absence de tout galet roulé, de tout détritus arraché à des roches préexistantes, indique que l'eau n'existait pas encore à l'état de masse liquide.

Ces caractères et ces considérations justifient l'établissement d'un groupe nettement distinct des autres. Ce groupe est antérieur au granite. Il constitue la *série* véritablement *primitive*. Il n'est ni éruptif ni sédimentaire ; il est dû à un troisième mode de formation qu'on peut appeler *cristallophyllien* en empruntant ce nom à d'Omalius d'Halloy. On propose de le désigner, sur la carte internationale de l'Europe, par la couleur rose, dans laquelle il pourra être établi des nuances, selon les divisions qu'il paraîtra convenable d'admettre dans le groupe.

Pour l'échelle adoptée, qui est le $\frac{1}{1,500,000}$, je ne pense pas qu'il soit nécessaire d'employer plusieurs teintes.

Dès que je trouve des galets roulés dans une masse minérale, quelle que soit d'ailleurs sa nature lithologique, quand même elle serait entièrement cristalline, j'y vois la preuve de l'existence d'un océan semblable à ceux dans lesquels les animaux ont vécu, la preuve d'une origine franchement sédimentaire, et je classe ces masses dans un autre groupe.

Telles sont : 1° les masses minérales, d'aspect gneissique, plus ou moins cristallines, signalées en Saxe par Sauer, qui renferment des galets roulés d'un gneiss plus ancien ; telles sont, probablement aussi, celles qu'a citées Pohlig.

2° En Angleterre, les systèmes *lewisien* et *dimétien* de M. Hicks me semblent devoir être placés dans le premier groupe, le groupe cristallophyllien ; le système *arvonien* ferait peut-être partie du second groupe, auquel appartient, sans aucun doute, le système *pébidien* avec ses puissants conglomérats.

3° Dans l'Amérique du Nord, si l'on se reporte aux coupes de Credner (1), on trouve (fig. 1) une série, épaisse de 3,500^{m}, composée de gneiss à la base, puis de schistes amphiboliques, chloriteux et talqueux, série qui rappelle tout à fait ce que l'on observe en Europe, et qui appartient évidemment au premier groupe, à la série primitive. Mais cette série est recouverte par des schistes ardoisiers alternant avec des conglomérats où se trouvent des *galets roulés* de gneiss, de granite, de quartzite, etc.

La formation de ces assises est certainement due à un autre ordre de phénomènes.

En Amérique, comme en Angleterre, il y a, du moins d'après les documents connus, une discordance complète, quelquefois considérable, entre ces dernières assises qui ont été placées dans le système *huronien*, et celles qui constituent la base du système paléozoïque.

Il resterait à rechercher si la limite entre les deux groupes, établis au point de vue qui vient d'être exposé, coïncide ou non avec celle qui sépare le système laurentien du système huronien.

Le deuxième groupe, tel qu'il vient d'être défini, a donc des caractères et des limites bien tranchées tant en bas qu'en haut. Les masses minérales qu'il faudrait y classer sont encore en petit nombre, et j'ai à dessein omis de mentionner celles qui, soit dans le plateau central, soit en Bretagne, ou ailleurs, ont besoin d'être soumises à une étude

(1) *Zeitschrift d. deut. geol. Gesell.*, 1869, tab. IX.

plus approfondie. Les recherches ultérieures pourront peut-être grossir beaucoup le domaine de ce groupe. Jusqu'ici, il est tout à fait azoïque.

Le granite le plus ancien aurait fait éruption entre ces deux premiers groupes.

Une teinte spéciale devra être appliquée au second groupe ; mais afin d'éviter toute confusion, cette teinte ne doit pas être une nuance de la couleur rose.

J'arrive maintenant à la série paléozoïque qui, dans le tableau provisoire proposé par la commission de la carte, présente dix divisions, se rattachant à cinq groupes principaux, les groupes cambrien, silurien, dévonien, carbonifère et permien.

Les trois derniers groupes sont depuis longtemps acceptés par la très grande majorité des géologues, et paraissent ne devoir susciter aucune objection sérieuse ; je les adopte volontiers tels qu'ils sont proposés.

Il n'en est pas de même pour les deux premiers, les groupes *cambrien* et *silurien*. Ici il y a, parmi les géologues les plus compétents un désaccord profond qui tient surtout à la différence du point de vue auquel chacun se place.

Le *système cambrien*, tel qu'il a été établi par Sedgwick, comprend à sa partie supérieure les groupes de Llandeilo, de Bala et de Caradoc. Il a réuni ces assises, de la façon la plus nette, dans son domaine cambrien, pendant que Murchison constituait son système silurien avec les assises supérieures à Caradoc ; et s'il était permis, pour établir les grandes divisions stratigraphiques, de s'en tenir à la considération de priorité, la question serait résolue. Mais il y a un autre élément dont il faut tenir compte, et qui, en matière de classification, prédomine, c'est l'élément paléontologique. Ce sont les faunes qui donnent aux groupes naturels leur plus grande valeur.

La faune silurienne a été dès le commencement bien établie par Murchison, mais Sedgwick n'avait point donné la faune cambrienne, son système cambrien étant alors considéré à peu près comme azoïque ; et lorsque bientôt les assises de Bala et de Caradoc ont fourni des fossiles, on ne pouvait pas ne pas reconnaître que ces fossiles étaient une dépendance de la faune silurienne, et le système silurien a dû s'étendre par en bas, et s'annexer Caradoc, Bala et Llandeilo.

Cette annexion a paru justifiée à beaucoup de savants, et la commission de la carte l'adopte. Il y a cependant des disciples de Sedg-

wick, tels que MM. Sterry Hunt (1) et Hughes qui restent fidèles à la classification de leur maître.

Bientôt après la découverte en Angleterre de la faune silurienne, M. Barrande faisait connaître en Bohême les trois grandes faunes qu'il a si bien caractérisées. Il les considérait comme un grand ensemble ; et il a pu prédire et susciter la découverte de la faune primordiale dans des assises cambriennes plus anciennes encore.

Aussi n'y a-t-il pas lieu de s'étonner que l'on ait encore descendu la limite inférieure du système silurien, et que MM. Jukes et Geikie (2) y aient rangé les couches de Tremadoc et les *Lingula flags*, ne laissant plus au Cambrien que les groupes de Harlech et de Llamberis.

La faune de ces derniers groupes, mieux connue aujourd'hui, est elle-même une dépendance de la faune primordiale aussi bien que celle des *Lingula flags*, c'est-à-dire qu'elle est silurienne au point de vue paléontologique. Aussi, pour plusieurs auteurs, ces assises doivent également faire partie du système silurien, dont le Cambrien ne doit plus être considéré que comme une division secondaire.

C'est l'opinion de M. Dana (3), de M. Gosselet (4), du prof. Schmidt, de Saint-Pétersbourg (5), et pour moi la logique ne me permet pas de ne pas l'adopter.

La diversité et la fluctuation des opinions sur la limite supérieure du Cambrien me prouvent que cette limite n'est pas une ligne de démarcation de premier ordre, et qu'il n'y a ici qu'un seul grand groupe naturel.

Pendant que MM. Barrande, Jukes et d'autres encore, voient dans la faune de Tremadoc, et même dans celle des *Lingula flags* le commencement de la faune seconde, d'autres, et notamment la commission de la carte, y voient la fin de la faune première. C'est qu'en effet, Tremadoc, comme Hof (Bavière), relient ensemble ces deux faunes de la façon la plus marquée, de même que Llandowery est le lien entre la faune seconde et la faune troisième.

On a voulu établir les mêmes passages, les mêmes liens, entre la faune troisième et la faune dévonienne ; mais jusqu'ici, cette tentation ne paraît pas avoir éveillé de nombreuses adhésions, et dans tous les cas, elle demande à être examinée plus à fond.

(1) Congrès international de géologie. Paris, Imprimerie nationale 1880, p. 99.
(2) *The Student's manual of geology* 1872, p. 522.
(3) *Manual of geology*, 1875, p. 142.
(4) *Esquisses géologiques*, 1880, p. 18.
(5) *Quart. Journ. Geol. soc.*, London, vol. XXXVIII, p. 514, 1882.

J'adopte donc l'opinion de M. Barrande, opinion fondée sur des études si approfondies et poursuivies pendant de si longues années, sur le caractère commun des trois premières faunes qui les réunit en un grand ensemble. Comme M. Barrande, je pense que ces faunes ne sauraient être réparties dans deux groupes, portant des noms différents. J'applique à ces faunes et aux assises qui les renferment le nom de *silurien*, parce que la faune silurienne est la première qui ait été constatée, et finalement, je suis d'avis que le groupe cambien ne doit pas figurer dans la nomenclature sur le même rang que le groupe *silurien* dont il ne saurait constituer qu'une subdivision.

Dans ce qui précède, je me suis appuyé sur la paléontologie qui doit, dans tous les cas litigieux, nous servir de guide principal. Mais tous les géologues savent que la stratigraphie, dans le cas actuel, nous conduirait aux mêmes conclusions.

Est-il besoin de rappeler qu'en Bohême, tous les termes de la série silurienne se succèdent dans un même bassin, et qu'il n'y existe aucune trace de couches dévoniennes ; que dans le nord de la France, comme dans les provinces baltiques de la Russie, le Dévonien inférieur repose tantôt sur le Silurien supérieur plus ou moins incomplet, tantôt sur le Silurien à faune seconde, tantôt même sur le Silurien inférieur à faune primordiale, comme dans l'Ardenne où M. Gosselet a montré que des mouvements considérables du sol sont survenus entre le dépôt des deux groupes, et ont introduit entre eux une discordance de stratification des plus remarquables.

Ainsi, sans entrer dans plus de détails : discordance de stratification, discordance transgressive, lacunes plus ou moins considérables, tels sont les caractères distinctifs que la stratigraphie vient ajouter à ceux que fournit la paléontologie ; et on peut dire que c'est à peine si l'on pourrait trouver, dans toute la série stratigraphique, une ligne de démarcation mieux accusée que celle qui sépare le groupe silurien, considéré comme nous l'avons fait dans son ensemble, du groupe dévonien.

L'Europe silurienne différait certainement beaucoup plus de l'Europe dévonienne que celle-ci ne différait de l'Europe carbonifère, etc.

Que l'on examine, au même point de vue, les trois divisions du grand groupe silurien, et on reconnaîtra aisément que les différences stratigraphiques qui les séparent sont de bien moindre importance Si la faune troisième existe quelque part, la faune seconde n'est pas loin, etc.

Ces caractères géographiques et stratigraphiques doivent être, à mon avis, en cas de désaccord, subordonnés au caractère paléontologique, mais ils ont néanmoins une grande importance ; il est d'ail-

leurs souvent arrivé que ce désaccord n'était qu'apparent et uniquement dû à des observations incomplètes.

En ce qui concerne la carte géologique internationale d'Europe, le groupe silurien, avec ses trois divisions, dont l'inférieure correspondra au Cambrien, devra être représenté par une seule couleur, le *vert* par exemple, avec trois nuances différentes.

La couleur proposée par la Commission pour le Cambrien, pourrait être appliquée au groupe précédent.

Je n'ai point encore parlé du nom que j'attribuais au deuxième groupe, qui est en réalité le premier de la série sédimentaire, puisque les schistes cristallins ont un autre mode d'origine. Je n'ai point la prétention d'en créer un nouveau, mais je crois qu'on pourrait utiliser celui d'*Archéen* que Dana a proposé en 1875 pour les schistes cristallins, y compris le Laurentien et le Huronien ; ce nom a été adopté par Miller et par Credner.

Bien entendu ce groupe archéen ne renfermerait que les assises réellement sédimentaires de l'Archéen de Dana, le reste devant être rangé dans la série primitive.

M. Albert **Gaudry** croit préférable de maintenir une couleur spéciale pour le Cambrien. Il y comprend les étages fossilifères inférieurs découverts par M. Hicks à Saint-David, l'étage ménevien et les étages des *Lingula flags*.

M. de **Chancourtois** est également d'avis de conserver le Cambrien comme étage, avec une couleur spéciale. Il y comprend d'une part la faune primordiale, et de l'autre une série jusqu'ici à peu près azoïque.

M. **Jannettaz** lit un mémoire sur l'étude du **longrain** et de la **schistosité dans les roches** au moyen de leurs propriétés thermiques. L'auteur établit qu'on retrouve dans les schistes de la Maurienne et du Bourg-d'Oisans les deux plans de clivage, c'est-à-dire de division facile, des ardoises de l'Ardenne, d'Angers, de Laval, appelés l'un *schistosité*, l'autre *longrain*. Il met ensuite sous les yeux de la Société les ellipses isothermes qu'il a produites au moyen de son appareil sur ces deux plans à peu près rectangulaires entre eux, au moyen desquels il a pu construire *la surface dite isotherme*, dont le grand axe est parallèle à l'intersection de ces plans, tandis que le petit axe en est perpendiculaire au plan de schistosité, celui du clivagele plus facile.

L'analyse chimique montre que les schistes nummulitiques de Saint-Julien et de Villards-Gondran, en Maurienne, et les schistes liasiques des environs de Bourg-d'Oisans, sont d'anciennes marnes, dont l'argile a perdu la plus grande partie de son eau. L'analyse optique montre que le calcaire est cristallin, et que l'argile a commencé à cristalliser, lorsque la roche s'est transformée en schiste.

La comparaison de ces analyses met en lumière ce résultat que le calcaire pur est à peu près complètement réfractaire à la schistosité, à plus forte raison au longrain ; que le rapport des axes des ellipses isothermes produites sur un plan perpendiculaire à la schistosité va en croissant de 1,07 à 2, lorsque la proportion d'argile dans la marne croît de 1/10 à 3/4.

M. Jannettaz étudie ensuite en détail les directions du longrain et de la schistosité dans les roches précédentes ; il croit que le longrain résulte d'une pression secondaire ou réaction produite par les obstacles contre lesquels butaient les roches au moment où elles ont acquis leur schistosité.

A une demande de M. **de Chancourtois**, M. **Jannettaz** répond que, quand des schistes se délitent en fragments rhomboïdaux, le longrain est parallèle à la bissectrice aiguë du parallélogramme, plus rarement à ses longs côtés. Le retrait a sur les courbes isothermes une influence ou nulle ou contraire à celle que déterminent les cassures par pression, torsion, etc. Or, c'est cette dernière influence que l'on constate dans les courbes isothermes des schistes rhomboïdaux.

En réponse à M. de Chancourtois, et comme suite à la communication de M. Jannettaz, M. **Daubrée** présente les observations suivantes :

Les cassures qui divisent les phyllades en fragments pseudo-réguliers ne peuvent être considérées comme des effets de retrait; le retrait ne produit jamais rien qui présente cette constance de directions. Au contraire, des réseaux identiques de cassures, quant à la disposition, sont produits expérimentalement par des actions mécaniques des plus simples, de torsion ou de pression, telles qu'il s'en est nécessairement développé dans les roches.

Quant aux *minima* de cohésion, que les ouvriers désignent sous le nom de *longrain*, de *long* ou de *fil*, je les ai déjà rattachés à la même cause que les diaclases, comme en représentant un état rudimentaire, et je les ai qualifiés de *joints virtuels* (1).

D'un autre côté, le métamorphisme des roches est moins en rap-

(1) *Géologie expérimentale*, p. 335.

port avec leur ancienneté qu'avec les actions mécaniques, redressements et contournements, qu'elles ont subies. C'est un fait dont j'ai signalé la généralité dès 1858 (1), c'est-à-dire avant qu'on ne songeât à appliquer aux considérations géologiques la théorie mécanique de la chaleur. La schistosité est l'un des effets les plus caractéristiques de ces actions. Or toutes les roches argileuses qui sont devenues schisteuses, ont changé dans leur nature chimique, notamment par une perte d'eau, ainsi que dans leur nature minéralogique, par un commencement de cristallisation. Ce fait, que M. Jannettaz vient de confirmer dans ses intéressantes études, s'explique très simplement aussi par l'expérience. C'est ainsi qu'une masse d'argile peut s'échauffer de 4 degrés, au bout de quatre secondes seulement de laminage, sous une pression modérée (2).

M. Terquem fait la communication suivante :

Sur un nouveau genre de **Foraminifères** *du* **Fuller's-earth** *de la* **Moselle,**

Par M. **Terquem.**

Genre Epistomina, Terq.

Coquille libre, discoïdale, plus ou moins convexe sur les deux faces, le plus souvent carénée, carène obtuse ou foliacée, formée d'une spire déprimée, composée de loges nombreuses, déprimées, parfois bordées en dessus. Test opaque, porcellané, brillant; surface supérieure le plus souvent ornée de côtes diversement disposées, passant du simple au composé, permettant de diviser les coquilles en trois séries; face inférieure toujours privée d'ornements, munie d'une ouverture placée dans trois dispositions différentes : 1° ouverture orbiculaire, bordée, placée au milieu de la dernière loge; 2° ouverture placée près du bord externe et sur toute la longueur de la dernière loge, munie de deux lèvres, dont l'inférieure est persistante et produit une sorte de seconde carène; 3° ouverture placée dans le sinus de la dernière loge et munie d'une lèvre supérieure.

Ce genre, par sa forme et son mode d'enroulement, se rapproche des Rotalines, de la division des coquilles disciformes plus ou moins renflées sur les deux faces; il en diffère, ainsi que de tous les genres à forme trochoïde, par la position et la forme de l'ouverture.

Dans le genre *Epistomina*, bien que le test soit porcellané et épais,

(1) Études sur le métamorphisme, in-4°, 1860, p. 61 et 65.
(2) *Géologie expérimentale*, p. 450.

presque tous les échantillons montrent la dernière loge cassée et le centre rempli de sulfure de fer ; il est assez rare par conséquent de trouver la coquille complète et munie de son ouverture intacte.

Une coupe du test le montre formé de pores très fins, constitution qui conduit à une observation très importante.

Dans une nouvelle classification des Foraminifères, des auteurs ont établi deux divisions principales, dont l'une comprend les coquilles porcellanées et l'autre les coquilles munies de pores ou de perforations.

Les fossiles du Fuller's viennent démontrer qu'il y a une différence absolue entre les coquilles poreuses et les coquilles perforées : les premières se présentent constamment avec leur test, tandis que les secondes sont, sans exception, à l'état de moule; donc, les pores contribuent à la conservation des coquilles, quand les perforations facilitent, au contraire, la destruction du test.

Ainsi nous possédons intacts les genres *Nodosaria*, *Dentalina*, *Marginulina*, *Frondicularia*, *Flabellina*, *Cristellaria*, *Epistomina*, *Polymorphina*, *Guttulina*, *Globulina* et tout l'ordre des Agathistègues (1) ; tandis que nous n'avons que des moules pour les genres *Orbulina*, *Lingulina*, *Nonionina*, *Rotalina*, *Truncatulina*, *Globigerina*, *Planorbulina*, *Rosalina*.

Cette disposition dans le test, sa conservation ou sa destruction, se montrent dans les mêmes conditions pour le Fuller's de Varsovie que pour la localité de Fontoy, d'où il est résulté que, pour les coquilles perforées, nous n'avons pu établir aucune spécification et que nous avons dû nous contenter d'une simple mention de genres.

Le genre *Epistomina* ne s'est montré dans aucune partie du Lias ; nous ne l'avons pas rencontré dans le Bajocien, ni dans les parties de l'Oxfordien et du Kimméridien que nous avons été à même d'étudier; très abondant dans toutes les couches du Fuller's-earth, ce genre se présente identique dans le même terrain des environs de Varsovie.

Dans la nomenclature, ce genre trouve sa place immédiatement après le genre *Rotalina*.

Aux espèces dont nous signalons la présence dans le Fuller's, il convient d'ajouter : 1° une espèce du Miocène de Vienne : coquille discoïdale, lenticulaire, lisse, munie d'une carène foliacée et de deux ouvertures, l'une dans le sinus de la spire et l'autre sur le bord externe ; 2° une coquille provenant des sondages profonds pratiqués

(1) Les moules qui appartiennent à ces genres, proviennent tous de couches, qui, par suite de la décomposition du sulfure de fer, se sont trouvées soumises à l'action d'un courant d'acide sulfurique libre; fait démontré par la présence de nombreux cristaux de chaux sulfatée.

dans le golfe de Gascogne : coquille discoïdale, lisse et brillante, convexe en dessus, conique en dessous, obtuse sur le pourtour et munie de deux ouvertures, l'une dans le sinus spiral, à peine distincte, l'autre très allongée, munie de deux lèvres et aussi longue que la dernière loge.

Explication de la Pl. III.

Face supérieure :

Fig. 1 à 8. Coquilles passant de la surface lisse et d'ornement simple à ornements composés.

Fig. 9. Coquille munie d'un anneau excentrique.

Fig. 10 et 11. Coquilles munies de cloisons saillantes, régulières.

Face inférieure :

Fig. 12 à 16. Ouverture placée au milieu de la dernière logo.

Fig. 17. Ouverture marginale.

Fig. 18. Ouverture arquée dans l'angle spiral.

Fig. 19. Coupe de la coquille fig. 11.

Fig. 20. Coquille vue par transparence.

M. Terquem dépose la communication suivante :

Note sur la **communication** *de M.* **Berthelin,**

Par M. **Terquem**.

M. Berthelin a présenté une note sur le *Placentula partschiana*, d'Orb., sp. (*Rotalia*, d'Orb., *Pulvinulina*, Park. et Rup. Jones), espèce qui doit posséder un caractère particulier et être compris dans le genre *Placentula*, de Lamarck.

M. Berthelin établit qu'aucun auteur n'a eu connaissance de ce caractère tout exceptionnel, ne l'a mentionné, ni décrit; puis il ajoute, qu'en vertu des règles rigoureuses mais infaillibles de priorité, le groupe pour lequel MM. Parker et Rupert-Jones ont créé le genre *Pulvinulina*, doit garder celui de *Placentula* imposé par Lamarck en 1812.

Il nous faut d'abord faire remarquer que les auteurs qui ont traité des Foraminifères, vers la fin du siècle dernier et même dans le courant de celui-ci, ont, en général, établi des dénominations de genres, avant que les diagnoses fussent nettement définies et les genres bien délimités. C'est en comparant les anciennes diagnoses et les dessins qui les accompagnent aux travaux modernes, qu'on reconnaît qu'il convient de laisser dans l'oubli ces publications qui portent le cachet de l'enfance de la science.

Voyons maintenant comment Lamarck a défini le genre qu'il a créé :

PLACENTULA (*Encycl.*, t. XI, p. 296).

« Coquille orbiculaire, convexe en dessus et en dessous. Ouverture oblongue, étroite, disposée comme un rayon dans le disque inférieur ou sur les deux disques. » Lamarck indique comme espèce le *Pulvinulus repandus* et le *P. asterisans*, de Fichtel et Moll., et renvoie aux figures 9 et 10 de la Pl. 466 de l'*Encyclopédie.*

Nous avons à faire sur ce texte les observations suivantes :

1° En aucune circonstance, les Foraminifères à *coquilles turbinoïdes*, n'ont leur ouverture sur la face *supérieure*, elle est constamment placée sur la face *inférieure ;*

2° Le genre *Pulvinulus* existait antérieurement à la publication de Lamarck, MM. Parker et Rupert-Jones en ont simplement changé la terminaison ;

3° Contrairement à l'opinion de M. Berthelin, le genre *Placentula* ne peut être substitué au genre *Pulvinulina*, attendu que Lamarck dit que ces coquilles sont convexes en dessus et en dessous, tandis que le genre constitué par MM. Parker et Rupert-Jones ne renferme que des coquilles coniques en dessus et planes ou concaves en dessous.

PULVINULUS REPANDUS (Pl. 466).

La figure 9, *a* à *d*, représente une coquille discoïdale, carénée, où un large sillon, allant du centre à la circonférence, montre plutôt une cassure que les caractères d'une véritable ouverture; cependant on y reconnaît les dispositions propres aux Rotalines.

PULVINULUS ASTERISANS.

La figure 10, *a* à *d*, montre une coquille déprimée, équilatérale, ayant une ouverture, non *en dessus et en dessous*, mais bien sur la tranche, caractère propre aux *Nonionines.*

MM. Parker et Rupert-Jones, publiant les Foraminifères du nord de l'Atlantique, ont établi un système particulier pour le classement des espèces : ils ont adopté un genre et dans ce genre une espèce à laquelle ils rapportent toutes les autres espèces comme autant de variétés. Ainsi admettant le *Polystomella crispa*, ces auteurs considèrent les *P. arctica* et *P. striato-punctata* comme des variétés; de plus, pour la figure 35 de la pl. 14 et la figure 54 de la pl. 17, on voit (p. 403) une indication formulée de la sorte :

POLYSTOMELLA CRISPA, Linn. sp., var. (*Nonionina*) *asterisans*, Fichtel et Moll. sp.

Pour les Rotalines, M. M. Parker et R. Jones prennent pour type

(pl. XIV, p. 394) le *Pulvinulina repanda*, Fich. et Moll, et y rapportent, comme variété, le *Rotalina punctulata*, d'Orb.

En comparant les dessins de ces auteurs (pl. XIV, fig. 12 et 13) avec le modèle établi par d'Orbigny, on trouve qu'il y a une discordance complète.

Nous ferons remarquer ici que M. M. Parker et R. Jones se permettent de changer la dénomination établie par Fichtel et Moll, en féminisant le nom du genre : de *Pulvinulus*, ils font *Pulvinulina ;* mais il paraît que leur conscience s'arrête là, attendu qu'ils maintiennent une dénomination évidemment vicieuse, résultat d'une faute typographique : ils disent *Textularia*, bien que Ehrenberg et Bronn aient depuis longtemps rectifié cette erreur et écrit *Textilaria*.

D'après cet exposé que nous aurions pu beaucoup étendre, on voit comment les auteurs ont apprécié les deux espèces citées par Lamarck, et comment on peut justifier, d'une part, la création du genre *Placentula*, et, d'autre part, la priorité qu'on réclame comme un droit.

J'ai enfin à faire observer que le groupe de coquilles contenu dans le genre *Pulvinulina* répond exactement à la 3e division que j'ai établie pour le classement des nombreuses Rotalines de l'Eocène.

1re Division. Coquilles aplaties sur les deux faces ;

2e Division. Coquilles plus ou moins coniques sur les deux faces ;

3e Division. Coquilles plus ou moins coniques sur la face supérieure et déprimées sur la face inférieure ;

4e Division. Coquilles déprimées sur la face supérieure, plus ou moins coniques sur la face inférieure.

Dans sa note M. Berthelin dit avoir remarqué dans certains fossiles un caractère particulier, consistant dans l'ouverture, qui, au lieu d'être placée dans le sinus de la face inférieure, se trouve sur le bord externe de la dernière loge et en occupe toute la longueur ; cette ouverture est accompagnée de deux lèvres, dont l'inférieure seule reste persistante avec le développement de la spire et constitue ainsi une seconde carène.

M. Berthelin a ajouté que ce caractère a échappé, jusqu'à ce jour, à l'attention des auteurs et en particulier à d'Orbigny ; que ces fossiles doivent constituer un nouveau genre qui répond au genre *Placentula*, Lamk., et qu'ils se trouvent représentés par le *Rotalina Partschiana* (1), d'Orb.

Sur cet énoncé, nous avons à faire les remarques suivantes :

1° Nous croyons avoir démontré que le genre *Placentula* incomplètement défini ne peut être maintenu.

(1) Foraminifères du bassin tertiaire de Vienne (Autriche) p. 153, pl. VIII, fig. 1 à 3.

2° Le *Rotalina Partschiana*, d'Orb., ne peut être cité comme possédant un caractère particulier, attendu que, dans la collection du Muséum, se trouvent les coquilles qui ont servi de type à d'Orbigny et qui se montrent conformes au dessin et à la description.

3° Je connais depuis plus de 12 ans les coquilles mentionnées par M. Berthelin ; j'ai créé le genre *Epistomina*, décrit et dessiné les espèces et leurs variétés ; il n'y a que quelques jours que j'ai communiqué mes dessins (1) à M. Berthelin qui y a reconnu une espèce qu'il a recueillie.

4° M. Berthelin a ajouté dans sa note que ce genre de coquilles se trouve dans toutes les assises des dépôts jurassiques, et même dans les terrains crétacés et tertiaires.

Nous avons été moins heureux dans nos recherches et nous dirons que nous n'avons trouvé aucune trace de ce genre de fossiles dans toute l'étendue du Lias, non plus que dans le Bajocien de la Moselle ; nous ne l'avons pas rencontré dans les parties de l'Oxfordien et du Kiméridien que nous avons été à même d'étudier; nous avons remarqué ces fossiles très abondants dans toute la hauteur du Fullers-earth de Fontoy (Moselle), puis identiques en tous points, comme espèce et variétés, dans le même terrain des environs de Varsovie.

Les sondages pratiqués dans le golfe de Gascogne ont ramené des coquilles qui se rapprochent beaucoup des fossiles dont nous venons de parler; elles sont munies de deux ouvertures ; l'une en fente très étroite est située dans le sinus ; l'autre, sur le bord externe de la dernière loge. M. Schlumberger, se proposant d'en faire la publication, avait dessiné ces coquilles et établi une nouvelle espèce, lorsque M. Brady en a réclamé la priorité pour son travail sur les explorations du *Chalenger*.

C'est à ce genre qu'il convient de rapporter une coquille provenant des terrains tertiaires de Vienne, que d'Orbigny n'a pas publiée et que mentionne M. Berthelin.

D'Orbigny n'est pas allé à Vienne chercher les fossiles qu'il a publiés ; il les a reçus de M. de Hauer qui même a traduit en allemand le texte français. Mais il paraît que les localités ont été incomplètement explorées, attendu que Reuss pour trois mémoires, MM. Czizeck, Karer et Bornemam, chacun pour un mémoire, ont beaucoup ajouté à la faune du Miocène et contribué à presque doubler le nombre des genres et des espèces ; et aujourd'hui encore, il y a à publier quelques espèces nouvelles.

(1) Le texte est imprimé et serait publié, si des circonstances exceptionnelles n'avaient empêché l'exécution des planches.

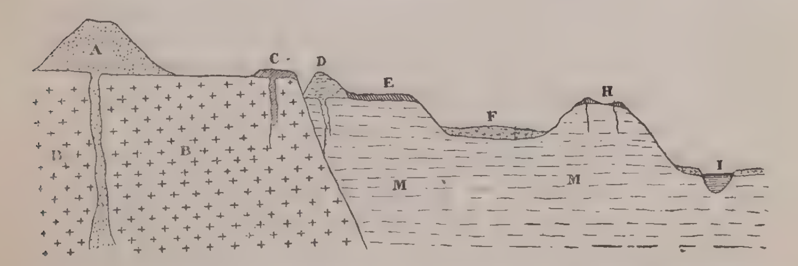
M. **Lemoine** présente quelques nouvelles pièces relatives à la faune cernaysienne : des dents semblant établir un passage entre l'*Amblotherium* du Purbeck et certains vertébrés des sables à Térédines ; des phalanges unguéales d'une forme singulière, intermédiaire entre les Pachydermes et les Lémuriens ; des pièces osseuses permettant de reconstruire les pieds et les mains de l'*Arctocyon* et le rattachant aux Plantigrades ; des vertèbres du *Gastornis* et du *Remiornis*, montrant encore le caractère reptilien ; enfin diverses pièces (aile, patte, métacarpien) de l'*Eupterornis*, avec le type vrai ornithologique franchement accusé.

M. le Dr Pommerel fait la communication suivante :

La place du **gisement de Sarliève** *dans la chronologie* **quaternaire,**

par M. le docteur **Pommerol**

La coupe géologique qui de l'O. à l'E. passe par la montagne du Puy-de-Dôme, le puy de Gravenoire et la colline de Cournon, permet d'observer un certain nombre de faits importants pour l'histoire générale des terrains de l'Auvergne. A l'O. du puy de Gravenoire



A. Cône trachytique du Puy-de-Dôme. — B. Granite. — C. nappe basaltique de Charade. — D. Cône de Gravenoire. — E. Lave. — F. Alluvions de Sarliève. — H. Laves et tufs basaltiques de Cournon. — I. Lit de l'Allier. — M. Calcaires de la Limagne.

s'étend la puissante formation cristalline du plateau central ; à l'E. se développe la formation tertiaire lacustre de la Limagne. Sur le granite on voit reposer d'abord le grand cône trachytique du Puy-de-Dôme ; le petit Puy-de-Dôme, dont la lave a coulé jusqu'à Royat et Chamalières, aux portes mêmes de Clermont ; ensuite l'épaisse nappe basaltique de Charade, dans le voisinage de laquelle a surgi le

cône scoriacé de Gravenoire, au lieu de jonction des terrains granitiques et calcaires. Une coulée de lave s'échappe des flancs de ce puy volcanique ; elle passe au N. de Beaumont et d'Aubière et se termine par un haut escarpement près du bord occidental de la plaine de Sarliève. Cette plaine, ancien lit quaternaire de l'Allier, est partout recouverte par des couches de graviers, de sables et de limons. Puis vient la colline calcaire de Cournon, couronnée en partie de laves et de tufs basaltiques ; enfin, les berges et les terrasses des alluvions inférieures qui bordent le lit actuel de l'Allier. (V. fig. 1.)

Les anfractuosités, les fentes, les crevasses de la lave de Gravenoire sont remplies par un limon ou lœss fortement calcaire, contenant une faune caractérisée par la présence de la Marmotte primitive, du Cheval, du Bœuf et du Renard. Dans les alluvions de Sarliève gît une faune représentée par le Mammouth, le Rhinocéros tichorhine, le Renne, l'Aurochs, le Bœuf primitif, et par plusieurs autres espèces quaternaires analogues aux espèces actuelles (1).

La différence de niveau entre la coulée de Gravenoire et la plaine de Sarliève est de 15 à 20 mètres ; elle est sensiblement la même entre cette plaine et le niveau actuel de l'Allier. En même temps que des ossements quaternaires, nous avons découvert dans les graviers de Sarliève un grand nombre de silex taillés par la main de l'homme et dont nous vous présentons les types principaux. Nous n'avons pas encore fait de recherches sérieuses dans les alluvions voisines de Cournon, situées inférieurement près de la rive gauche de l'Allier ; mais nous avons des renseignements certains sur des alluvions semblables qu'on observe aux Martres-de-Veyre, à Sainte-Marguerite et à Culhat. Comme ces dernières, elles doivent probablement être comprises dans la période géologique récente.

Tels sont les faits. Déterminons maintenant la place précise qu'il faut assigner aux alluvions de Sarliève dans la chronologie quaternaire. Trois méthodes se présentent pour résoudre la question.

1° *Méthode géologique.* — Belgrand a classé les dépôts quaternaires de la vallée de la Seine en *hauts* et *bas niveaux :* les premiers caractérisés par les dépôts de Montreuil, les seconds par les graviers de Grenelle, de Levallois, du Chevaleret. Quelques auteurs ont ajouté des *moyens niveaux*, mais sans pouvoir leur assigner une faune distincte, bien tranchée. En examinant la coupe que nous donnons, on voit que les alluvions de Sarliève occupent les bas niveaux quaternaires, tandis que le lœss de Gravenoire doit être rangé dans la phase

(1) *Assoc. franç. pour l'avancement des sciences;* Montpellier, comp. rend. p. 801 ; Reims, comp. rend., p. 511.

des hauts niveaux. On constate en outre que le grand travail d'érosion, de ravinement, qui a commencé avec les temps quaternaires, s'est continué jusqu'à nos jours. Les eaux n'ont cessé de baisser leur niveau et de former des berges, des terrasses, d'autant plus anciennes qu'elles occupent un niveau plus élevé. Les phénomènes d'érosion se sont produits dans la vallée de l'Allier de la même manière que dans la vallée de la Seine, comme en général dans toutes les vallées des grands cours d'eau actuels.

2° *Méthode paléontologique.* — L'étude de la faune nous démontre que les limons sus-volcaniques de Gravenoire, qui renferment la Marmotte primitive, sont contemporains des alluvions où se trouvent l'*Elephas meridionalis*, le *Rhinoceros leptorhinus*, l'*Hippopotamus major*, l'*Ursus spelæus ;* car jusqu'à ce jour, la Marmotte quaternaire n'a jamais été rencontrée qu'en compagnie de ces espèces, dans le Quaternaire le plus ancien.

La faune de Sarliève est caractéristique. Les espèces dominantes sont le Cheval, le Renne, l'Aurochs, le Bœuf primitif. C'est la faune des cavernes du Périgord, fouillées par Lartet, celle du gisement de Solutré, celle enfin de cette époque intéressante à laquelle Lartet a donné le nom d'*Age du Renne.*

3° *Méthode archéologique.* — Appliquons aux débris d'industrie humaine trouvés dans le diluvium de Sarliève, la méthode archéologique, récemment introduite dans la science par M. de Mortillet. Nous constatons la présence du râcloir et de la pointe moustérienne, pointe analogue à celles trouvées dans les alluvions de Levallois, que M. de Mortillet range dans les temps moustériens. Ces instruments sont rares relativement à ceux qui nous restent à signaler. Ce sont des grattoirs allongés, terminés en pointe (marquant le début des temps solutréens), des lames simples, de forme et de dimensions variées, qu'on désigne sous le nom de *couteaux.* Il y a absence complète de ces grandes et belles pointes solutréennes, taillées sur les deux faces, portant parfois des crans latéraux et un large pédoncule.

La rareté du type moustérien, la fréquence du grattoir allongé, l'absence des grandes pointes en feuilles de saule ou de laurier, nous disent d'une manière précise que les alluvions quaternaires de Sarliève appartiennent à la fin de l'époque moustérienne et à la première moitié de l'époque solutréenne.

Nous n'avons trouvé ni fragment d'os ou de corne travaillée, ni instrument, qui nous porte à faire descendre ce gisement jusqu'aux temps magdaléniens.

Après cet exposé, il ne nous reste plus qu'à faire remarquer la concordance des méthodes aujourd'hui en usage pour la classifica-

tion des gisements et des terrains quaternaires, et le sérieux appui qu'elles se prêtent mutuellement. La méthode archéologique de M. de Mortillet, basée sur le développement progressif de l'industrie humaine, trouve ici une éclatante confirmation ; elle semble même plus précise que les méthodes géologique et paléontologique. Les produits de l'industrie humaine se sont en effet perfectionnés d'une manière moins lente, plus régulière, que ne se sont opérées les diverses modifications des terrains et des faunes. La géologie, la paléontologie, l'archéologie, indiquent donc avec certitude que les dépôts fluviatils de la plaine de Sarliève doivent être compris dans l'époque la moins ancienne des temps quaternaires.

M. Fuchs fait la communication suivante :

Station préhistorique *de* **Som-Ron-Sen**, *au Cambodge, et considérations* sur *l'***âge** *de cette station*,

Par M. Edmond **Fuchs**.

§ I. Historique. — La station préhistorique de Som-Ron-Sen est un monticule situé sur les bords du Strung-Chinnitt, affluent du Tonlé-Sap, qui sert de déversoir aux Grands Lacs, au pied des montagnes de Compong-Leng. Ce monticule est occupé aujourd'hui par un petit village formé de huttes sur pilotis, et ses habitants l'exploitent pour faire de la chaux grasse, qui est expédiée dans toute la région du Cambodge située sur les bords et en aval du Grand Lac.

La station de Som-Ron-Sen a été signalée pour la première fois par M. Roques, directeur des messageries à Saïgon et visitée successivement par M. le lieutenant de vaisseau Moura et le docteur Corre ; ce dernier a publié, dans les n°s 1 et 3 des *Excursions et Reconnaissances de la Cochinchine française* deux notes très complètes résumant les résultats de son étude.

Bien que j'aie été sur le Strung Chinnitt et à une faible distance du monticule de Som-Ron-Sen, j'étais à cette époque trop malade pour qu'il fût possible de me débarquer à travers les vases de la rive et je ne puis donc parler du gîte que d'après la série très complète d'échantillons qui existent au petit musée du palais du Gouvernement à Saïgon, et d'après les publications du docteur Corre.

Aussi bien aurai-je hésité à occuper l'attention de la Société géologique d'une question déjà traitée, si, outre l'intérêt qui s'attache à tout ce qui vient de notre colonie cochinchinoise, je ne désirais ajouter quelques réflexions sur la détermination possible de l'âge de cette station.

§ II. Description du gite. — Le monticule qui constitue le gîte et la station préhistorique de Som-Ron-Sen présente en plan la forme d'une ellipse grossière, dont les axes ont environ 300 et 150 mètres ; son sommet s'élève de 5 à 6 mètres au-dessus de la rivière à l'époque des basses eaux, tandis qu'il est complètement submergé pendant la période des crues.

Il présente la coupe suivante :

1° A la partie supérieure un véritable limon provenant des atterrissements annuels de la rivière. Ce limon atteint une puissance maximum de 0m80 ; il renferme des fragments de poterie correspondant aux types actuellement en usage dans le pays.

2° Une zone plus argileuse tantôt grise, tantôt rougeâtre, d'épaisseur variable, et terminée par un banc de coquilles fluviales fortement conglomérées.

3° Une argile sableuse, tantôt compacte, tantôt poreuse, sous-divisée par de petits lits irréguliers de cendres et de débris charbonneux, et alternant avec des couches plus ou moins épaisses de coquilles, tantôt isolées, tantôt plus ou moins agglomérées, et appartenant, comme les premières, aux espèces palustres et fluviales actuellement encore vivantes dans le Tonlé-Sap et ses affluents.

C'est au milieu de ces alternances que se trouvent les objets qui constituent la station préhistorique proprement dite, et qui diffèrent absolument des débris que renferme la eouche de limon superficielle.

On ignore à quelle profondeur descendent ces alternances, le gîte n'ayant jamais été exploré au-dessous du niveau des basses eaux. En revanche il est traversé jusqu'à ce niveau par une série de puits circulaires, foncés en vue de l'extraction des agglomérations de coquilles qui sont utilisées pour la fabrication de la chaux.

La cuisson se fait dans de petits fours primitifs et donne de la chaux grasse de bonne qualité, qui est expédiée dans tout le bassin hydrographique du Tonlé-Sap et tout particulièrement à Ph'nom Penh, où elle ne trouve d'autres concurrents que les produits d'origine analogue fabriqués à l'île de Poulo-Condor et les chaux et ciments européens.

Les objets trouvés à Som-Ron-Sen peuvent se diviser en : armes, outils et ustensiles, ornements, ossements et débris de coquillages.

Les armes sont principalement des haches en pierre polie dont j'ai l'honneur de présenter quelques beaux spécimens à la Société. La pierre dont elles sont formées est tantôt une phthanite noire, qui provient probablement du calcaire carbonifère si répandu dans la presqu'île indo-chinoise, au milieu duquel elle forme d'abondantes

concrétions ; tantôt un pétrosilex verdâtre analogue à la *Halleflinta*.

Les outils sont des gouges d'un très beau travail et des ciseaux de forme et de dimensions variées, dont quelques-uns sont terminés par une sorte de tige à section quadrilatère destinée à l'emmanchement. Ces objets sont, comme les haches, généralement en pierre dure, phthanite ou pétrosilex verdâtre ; quelques-uns cependant, qui devaient sans doute servir de racloirs, sont en grauwacke schisteuse et feldspathique identique à la pierre de construction d'Angkoor, et même en calcaire carbonifère un peu siliceux. Inutile de dire que les profils ébréchés de ces derniers forment un contraste frappant avec l'admirable conservation des outils en pierre dure.

A côté des outils proprement dits, on a trouvé à Som-Ron-Sen des fragments de vases en terre cuite, d'une fabrication très soignée, couverts de hachures et de lignes sinueuses analogues à celles que l'on retrouve sur les poteries de fabrication beaucoup plus grossière qui se font aujourd'hui encore dans la contrée.

Les ornements et objets d'habillement trouvés à Som-Ron-Sen sont nombreux : les plus fréquents sont des aiguilles rectangulaires, des anneaux plats taillés dans l'épaisseur de grandes coquilles marines (chames, cônes, etc.) et dont les plus petits devaient faire partie de colliers, enfin des rondelles cylindriques, tantôt en terre cuite, tantôt en grès d'Angkoor, dont le rebord est creusé en gorge de poulie et dont les deux faces terminales portent des ornements en forme de croix grecque.

Ces derniers objets sont des boucles d'oreilles destinées à être introduites, comme cela se fait encore aujourd'hui au Cambodge et dans tout le plateau du Laos, dans une longue fissure pratiquée dans le lobe démesurément agrandi de l'oreille, ce lobe venant s'engager dans la rainure périphérique du rebord de la rondelle.

A ces ornements en pierre il faut ajouter quelques objets en bronze (haches et anneaux) et en os ou en ivoire (fragments de colliers, boucles d'oreilles). Une indication du docteur Corre, la formation d'un précipité blanc lors de la dissolution du bronze dans l'acide chlorhydrique, semblerait prouver que les bronzes sont plus ou moins argentifères et conduirait à penser que les minerais dont la fusion a donné le métal étaient un mélange, naturel ou artificiel, de Cassitérite (oxyde d'étain) et de cuivre gris argentifère. La confirmation de cette déduction aurait un certain intérêt pour l'avenir métallurgique du Cambodge et du royaume de Siam.

Les débris animaux sont assez variés. On trouve d'abord des os de mammifères encore mal déterminés, des fragments de bois de cerf et des dents d'éléphant. Presque tous ces objets sont brisés

transversalement et beaucoup d'entre eux portent des incisions.

Les os humains sont rares et nous n'avons pas eu occasion d'en voir.

En revanche les coquillages sont, comme nous l'avons dit, très abondants. Ce sont à peu près exclusivement des coquilles fluviales ou palustres, qui vivent actuellement encore au Cambodge et qui comprennent principalement les genres : Cyrène, Moule, Mulette, Paludine et Ampullaire, cette dernière atteignant une taille énorme.

La nature des divers objets que nous venons de décrire ainsi que leur disposition respective ne laissent aucun doute sur leur origine et permettent d'affirmer que l'on est bien réellement en présence d'une station préhistorique de l'âge du bronze et de la pierre polie, et que les fragments d'os et les agglomérations de coquillages sont des *restes de repas*, des *Kjökken-Moddinger*, pour employer l'expression danoise qui a pris droit de cité dans la Géologie.

Les objets contenus dans le limon supérieur sont, au contraire, de date beaucoup plus récente et se relient aux habitations actuelles, une grande lacune séparant leur dépôt de ceux des objets de l'âge de la pierre polie.

Quelle est l'origine de cette lacune et quelle a été, au moins approximativement, sa durée?

C'est ce qui nous reste à examiner maintenant.

§ III. Age de la station. — L'âge de la station de Som-Ron-Sen peut être, si non déterminé exactement, au moins resserré entre des limites assez étroites.

Tout d'abord nous avons une limite inférieure à son antiquité. Elle est en effet située à une faible distance du Grand Lac, dont la rive orientale est couverte par ces ruines monumentales que l'expédition de M. De la Porte nous a fait connaître, et dont les plus merveilleuses sont Préasat, Angkoor-Tôm et surtout Angkoor-Wât, si pittoresquement et si justement nommé le « Saint-Pierre du Boudhisme ». Or, il est incontestable que la station de Som-Ron-Sen est antérieure à la civilisation khmer, dont toutes ces ruines sont les témoins grandioses, et dont on sait aujourd'hui par les annales chinoises que l'apogée a coïncidé avec le commencement de l'ère chrétienne.

C'est donc antérieurement à cette dernière qu'il faut chercher la date de l'âge de bronze et de la pierre polie au Cambodge; mais cette antériorité a d'autre part une limite inférieure absolue : c'est l'existence même du sol sur lequel sont venus les premiers occupants de Som-Ron-Sen, et qui fait partie du delta du Mékong.

Or l'étude de ce delta nous montre clairement qu'au commencement de la période géologique actuelle, la configuration de l'extrémité méridionale de l'Indochine était entièrement différente de ce qu'elle est aujourd'hui. A la place de la Basse-Cochinchine se trouvait un golfe profond, qui était encadré à l'ouest par les montagnes de l'Éléphant et à l'est par les derniers contreforts du plateau de Laos, dans lequel le Mékong venait se jeter à la hauteur de Ph'nom Baché, et qui se terminait au nord-ouest par une anse étroite et profonde, actuellement occupée par les Grands-Lacs cambodgiens. Enfin les collines de Compong-Swai formaient un groupe d'îlots surgissant près de la rive septentrionale du golfe, au milieu de l'estuaire du Mékong.

Les atterrissements du fleuve, en comblant l'estuaire, ont relié les îlots entr'eux et à la terre ferme, en même temps qu'il formaient une barre qui a fini par intercepter la communication directe des Lacs avec la mer. Les eaux du bassin hydrographique de ces lacs ont alors traversé et dessalé ces derniers; elles ont gagné d'abord directement la mer à une distance sans cesse croissante, puis elles ont rejoint le Mékong lui-même, dont le cours, un instant dirigé vers l'ouest, avait repris sa direction normale vers le sud, et dont les alluvious développaient sans cesse la barrière vaseuse accumulée entre les Lacs et la mer de Chine.

C'est ce qui a lieu encore aujourd'hui. Le fleuve des Lacs et le Mékong se rejoignent à Ph'nom Penh, et ce sont leurs eaux réunies qui continuent à développer l'immense estuaire de la Basse Cochinchine, et à en relever le niveau par voie de colmatage annuel.

Mais la jonction de ces deux cours d'eau présente une particularité du plus haut intérêt. La différence qui existe entre les dimensions des deux bassins hydrologiques du Mékong et du Tonlé-Sap entraîne une différence énorme dans l'importance de leurs crues annuelles. Les eaux du Mékong s'élèvent chaque année à une hauteur de 12 à 14 mètres au-dessus de l'étiage du confluent à Ph'nom-Penh, tandis que celles de son affluent régularisé par les lacs ne présenteraient, si elles se rendaient directement à la mer, et n'ont dû présenter autrefois, quand cette circonstance était réalisée, qu'une crue insignifiante.

Il en résulte que, dans l'état actuel, les eaux sont refoulées dans le Grand Lac par les crues du Mékong, jusqu'à ce que le niveau de ce dernier atteigne la hauteur du plan d'eau à Ph'nom Penh. Cette circonstance est réalisée quand ce niveau s'est élevé d'environ 7 à 8 mètres au-dessus de l'étiage. Alors, après une courte période où les eaux sont étales dans le Tonlé-Sap, ce qui donne la cote de nivelle-

ment absolue du lac à ce moment, le mouvement inverse recommence et se prolonge jusqu'à la fin de la saison sèche de l'année suivante.

A Som-Ron-Sen qui est, comme nous l'avons vu, situé à une vingtaine de kilomètres de l'embouchure de la rivière dans le Petit Lac, la crue est de 5 à 6 mètres environ. D'autre part, l'étiage de Ph'nom Penh est à 4 ou 5 mètres au plus au-dessus de la basse mer, puisque la marée s'y fait sentir pendant la saison sèche ; on voit donc qu'à Som-Ron-Sen le plan d'eau est à une vingtaine de mètres environ au-dessus du niveau moyen de la mer de Chine au moment des crues, et à une quinzaine de mètres au plus au-dessus de ce niveau pendant la saison sèche.

Ces chiffres entraînent des conclusions très importantes. D'abord ils expliquent comment il se fait que les alternances des accumulations de coquilles et des lits irréguliers d'argile se poursuivent au dessous du niveau des plus basses eaux actuelles, puisque le relèvement du plan de ces dernières augmente sans cesse avec l'éloignement toujours croissant de l'embouchure. En second lieu ils nous aident à préciser la date de la station préhistorique.

Elle est comprise entre la fermeture du Grand Lac, qui a inauguré le régime fluviatile de leur déversoir à travers l'alluvion nouvellement déposée, et le moment où la jonction des deux cours d'eau s'est faite à une distance assez grande de la mer, pour que le remplissage ascendant du Lac et de ses affluents ait pu avoir lieu et donner naissance à une crue suffisante pour refouler le Strung Chinnitt et inaugurer la période des inondations annuelles. Ces inondations sont en effet incompatibles avec la parfaite conservation du charbon de bois et des cendres végétales intercalées au milieu des lits de coquillages, avec la multiplicité de ces intercalations comprises entre deux séries d'empâtements argilo-limoneux, enfin avec le petit nombre de ces derniers.

Pour avoir une idée de cette époque, il faudrait pouvoir mesurer le volume total des alluvions du Delta, et son accroissement annuel dans les différentes phases de son développement.

Malheureusement ces deux chiffres nous sont inconnus, et nous ne pouvons faire à leur égard que des hypothèses plus ou moins plausibles, basées d'une part sur l'hydrographie actuelle de la mer dans le voisinage des côtes, et de l'autre sur le débit et le colmatage actuels du fleuve.

La première nous est donnée par les cartes de la marine qui nous montrent que, sur une bande de 10 kilomètres autour du rivage, les cotes de profondeur varient entre 15 et 100 mètres environ ; le ré-

gime du fleuve a été étudié par M. Boulangier, ing. en chef des ponts et chaussées à Saïgon, qui est arrivé aux résultats suivants :

La largeur tolale des quatre embouchures du Mékong est de 30 kilomètres ; la vitesse du courant varie, suivant les saisons, de $0^{m},50$ à 1 mètre ; la hauteur moyenne des eaux est de 4 mètres.

Ces chiffres correspondent à un débit de $30.000 \times 0,75 \times 4$, ou 90.000 mètres cubes par seconde, soit par journée de 12 heures, (à cause de la marée) de $90.000 \times 3.600 \times 12$, ou de 3.888.000.000 mètres cubes, soit enfin par an de 1,400 milliards de mètres cubes environ.

Cet énorme volume d'eau tient en suspension une quantité de limon qui varie de 5 à 15 dix-millièmes(1), soit 1 millième en moyenne.

Ce chiffre est un peu trop fort pour mesurer le colmatage réel, puisqu'il y a, dans le delta même, des affouillements incessants qui augmentent la proportion de vase en suspension dans le voisinage de l'embouchure. Nous prendrons donc 7 dix-millièmes seulement comme teneur moyenne des vases dans l'eau du Mékong, ce qui donne un chiffre total d'un milliard de mètres cubes pour l'apport annuel des vases à l'embouchure du fleuve.

Or la surface totale du Delta, limitée aux montagnes de la province de Bien-Hoâ à l'est, aux collines de Battambang au nord, et à la chaîne de l'Éléphant à l'ouest, déduction approximative faite des pitons de roches qui émergent de la plaine alluviale et qui correspondent à d'anciennes îles, est d'environ 7 millions d'hectares ou de 70 milliards de mètres carrés. En admettant, d'autre part, pour l'estuaire primitif une profondeur moyenne de 50 mètres, on arrive pour la masse totale des alluvions du Delta à 3,500 milliards de mètres cubes.

Si nous supposons enfin que le colmatage se soit fait dès le début dans les mêmes conditions qu'aujourd'hui, on voit que la formation du Delta aurait exigé un laps de temps de 3,600 ans seulement.

Ce chiffre est un minimum ; il se fait en effet, en dehors des parties émergées seules mesurables du Delta, un colmatage sous-marin échappant à toute évaluation numérique, que les courants étalent sur une large bande côtière dépassant de beaucoup les limites de l'estuaire et qui, en relevant les fonds le long de la côte, nous a conduit a admettre un chiffre sans doute trop faible pour la profondeur du golfe primitif.

(1) Comme terme de comparaison, nous rappellerons les données suivantes relatives à la proportion, en dix-millièmes, de limon, renfermées dans les eaux de quelques grands fleuves :

Rhin	1,58 à 3,20	dix millièmes.
Seine	2,90 à 3,30	»
Tamise	3,87 à 16,17	»
Nil (moyenne)	15,6	»

Le tiers au moins, la moitié peut-être, de cette période, quelle qu'elle soit, devait être écoulé lors de la présence des premiers pêcheurs sur les bords du Strung-Chinnitt, puisqu'à cette époque l'embouchure du Mékong avait déjà lieu en aval de Ph'nom-Penh.

Nous pensons donc que l'on peut admettre, comme une première indication de la date de la station préhistorique de Som-Ron-Sen, coïncidant avec l'âge du bronze et de la pierre polie dans le Cambodge et dans les parties alors émergées de la Basse Cochinchine, un petit nombre de siècles avant l'ère chrétienne.

Cette indication est confirmée par les traditions historiques, puisque d'une part le Rig-Veda raconte que les Dasyus qui habitaient l'Indo-Chine au moment de l'invasion âhrienne, dix siècles au plus avant J.-C., « possédaient des armes, des bijoux et des chars », et que de l'autre la fabrication du fer, dont l'usage était certainement familier aux architectes des monuments de l'art khmer, a du être à peu près contemporaine du commencement de l'ère chrétienne dans la partie méridionale de la presqu'île indo-chinoise.

M. **de Mortillet** fait observer qu'il semble exister une légère différence, au moins pour la taille et l'épaisseur du test, entre les coquilles fluviatiles et lacustres de la station, et celles qui vivent actuellement dans la région.

M. Fouqué dépose sur le bureau la note suivante :

Note sur la **Géologie** *de la* **Corse**,

par M. Hans H. **Reusch** (de Christiania).

Les observations consignées dans la présente note ont été faites en collaboration avec M. Brögger, maintenant professeur à l'Université de Stockholm, au cours d'un voyage que nous avons effectué en Corse pendant l'année 1876. Nous adopterons, pour l'exposé des faits, l'ordre suivant : partant d'Ajaccio dans la direction du nord, nous conduirons successivement le lecteur en divers points intéressants du pourtour de l'île; nous le ferons pénétrer ensuite à l'intérieur de celle-ci, dans la région de Niolo. Nous terminerons par quelques remarques sur le mode de décomposition des roches granitiques, et nous citerons alors, à titre de comparaison, certains faits constatés en Norwège relativement aux mêmes phénomènes.

Pour les traits généraux de la géologie de la Corse, nous renverrons à l'ouvrage de M. Hollande : *Géologie de la Corse* (1).

(1) *Annales des Sc. Géol.*, t. IX, 1877.

Ajaccio. Relations d'âge entre les roches éruptives de la contrée. — La pointe de la Parata, à l'ouest d'Ajaccio, est, ainsi que ses environs immédiats, formée par une diorite à grains fins. Dans cette diorite courent de minces filets, se distinguant de la roche dominante par leur texture, quelquefois plus grossière, quelquefois au contraire extraordinairement fine, sans que pourtant il soit jamais difficile de reconnaître les éléments constituants, le feldspath et l'amphibole.

La diorite est traversée : 1° par un filon de « grünstein (1) » d'un mètre de puissance, orienté N.-S., et dont des éléments ne sont pas déterminables à l'œil ; 2° par plusieurs filons (six au moins), assez puissants, mais peu réguliers, d'un porphyre quartzifère, gris, compact. Ce porphyre prend parfois une apparence granitoïde ; il est compact près de ses bords.

On le voit en un point couper le grünstein. Des veinules d'épidote serpentent dans la diorite et dans le porphyre quartzifère. L'ordre de succession des roches, qui viennent d'être énumérées est donc : diorite, grünstein, porphyre quartzifère, roche à épidote.

Marne tortonienne près d'Ajaccio. — Dans la baie d'Ajaccio, près d'une tuilerie, un découvert permet d'observer une formation d'argiles, tantôt jaunes, tantôt bleuâtres (10 m.), comprenant 3 lits calcaires de 20 ou 30 cent., qui semblent formés de gros blocs ellipsoïdaux cimentés.

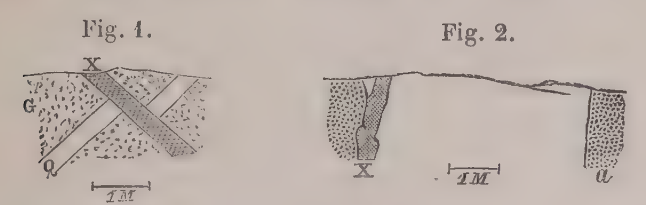
Dans ces blocs existent de nombreuses fissures remplies de gypse; celui-ci constitue également des veines à travers l'argile. D'après les fossiles recueillis (*Rissoa*, *Turritella* et plusieurs autres gastéropodes, *Odostomia*, 2 à 3 *Pecten*, *Nucula*, *Yoldia*, *Arca*, *Terebratula*, *Dentalium*, un gros Echinoderme, une Astéride, des Rhizopodes, des Bryozoaires, des plantes), les argiles en question appartiennent au niveau de la marne de Tortone.

Preuve de l'exhaussement de la Corse pendant la période géologique la plus récente. — A l'ouest de Carghèse, vers le fond du golfe de Sagona, se trouve un terrasse d'à peu près 20 m. de hauteur au bord de la mer. Elle est formée de sable et de gravier, en lits horizontaux, évidemment apportés par un petit ruisseau, qui passe en cet endroit. Cette disposition ne peut être expliquée que par un mouvement ascendant du terrain.

Route de Carghèse à Partinello (N. d'Ajaccio). *Relation de gisement entre le granite, la diorite et le porphyre quartzifère à variété globuleuse.* — Les nombreux types de roches que l'on rencontre dans cette région

(1) La roche appelée *grünstein* semble être une porphyrite andésitique. (*Note de M. Fouqué.*)

ne se prêtent guère à un classement précis. Il semble, qu'on doive distinguer, comme le plus ancien, un granite à gros grains, quelquefois porphyroïde. Ce granite est traversé par une diorite (plagioclase et amphibole en grains distincts) et par un grünstein dont les éléments sont difficiles à déterminer à l'œil nu. Après ces roches suivent, dans l'ordre chronologique, en puissants filons, un granite peu micacé et à grains fins et un porphyre quartzifère, qui semble offrir le même magma que le granite (1), mais sous une autre forme ; enfin un grünstein recoupe le porphyre quartzifère. Fig. 1 et 2.



G. granite à gros grains. — Q et *a*. porphyre quartzifère. — X. grünstein à structure globuleuse

Les observations notées sur la route en question sont principalement les suivantes : aux environs de Carghèse et jusqu'à une certaine distance vers le nord, domine le granite porphyrique à gros grains. On y remarque çà et là des parties globuleuses ayant mieux résisté à l'altération que le reste de la roche. A travers le granite à gros grains ont pénétré de nombreux filons de porphyre quartzifère rougeâtre, à grain fin, passant parfois à un granite très fin ; la proportion de mica est toujours extrêmement faible. Viennent ensuite des filons plus récents de grünstein, qui çà et là offrent des exemples de structure globuleuse, surtout dans les points où la roche est désagrégée. Les globules, de dimensions assez considérables, se séparent en écailles concentriques analogues aux feuillets d'un oignon. En un certain point on voit le grünstein devenir compact sur ses bords tandis que la partie médiane du filon est distinctement cristalline. La plus grande puissance des filons de grünstein, que nous ayons observée, est d'environ 20 m ; celle des filons de porphyre quartzifère peut aller jusqu'à 30 m ; ces filons forment souvent de véritables murs au dessus du granite environnant, qui est plus altérable.

Piana. Partinello. — On voit encore dans ce district le granite porphyroïde à gros grain, traversé par des filons d'un granite à grain fin

(1) Le porphyre quartzifère *a* (fig. 2), contient moins de cristaux de feldspath dans le magma compact, au voisinage de son bord que dans le reste du filon.

plus récent et parfois porphyroïde, lequel est lui-même recoupé par des filons à structure globulaire. On observe aussi près de Piana dans le granite à gros grain un grünstein recoupé par le porphyre quartzifère et par suite plus ancien que celui-ci. La même relation d'âge vis-à-vis du porphyre semble exister pour une diorite (amphibole et plagioclase blanche) qui apparaît près du pont par lequel on passe le fleuve à Porto.

Près de Partinello on remarque un filon (largeur : 20 mètres, direction : O. 5° N. — E. 5° S.) de porphyre à pâte verdâtre. Il forme une crête saillante au-dessus du granite. Le long des salbandes, sur une largeur de 3 mètres, la roche, qui ne contient que des cristaux peu nombreux et de faibles dimensions, affecte une structure rubannée.

Non loin de Partinello, dans la direction du nord, existent des schistes à chlorite, sans stratification régulière. Le granite les traverse et en contient des fragments. Entre Osani et Galeria, on voit apparaître en plusieurs points le porphyre globulaire si connu sous le nom de pyroméride. Ce gisement a été étudié par Vogelsang, qui a visité également la fameuse diorite orbiculaire de San-Lucia di Talano (1).

Un filon de porphyre globulaire, qui a spécialement attiré notre attention, présente une puissance de 6 ou 7 mètres et fait saillie au-dessus de granite. Les globules atteignent presque la grosseur d'un œuf de poule. Ils sont constitués par une pâte compacte de couleur gris rougeâtre, dans laquelle on distingue parfois des cristaux disséminés de feldspath et de quartz. Au centre même des globules on trouve fréquemment un cristal de feldspath. Sur les bords du filon les globules tendent à se souder en formant des plaques parallèles aux bords. Au contact immédiat de la roche ambiante, la roche du filon est striée, et ce striage semble dû à la juxtaposition de nombreuses petites plaques de même origine que celles dont il vient d'être question. Çà et là s'isolent cependant quelques globules de la grosseur d'un petit pois. (Fig. 3.)

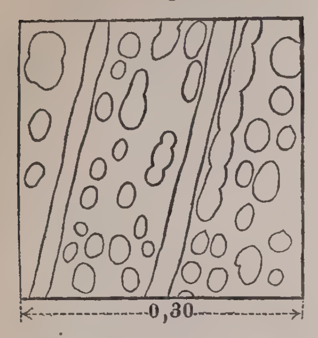
Argentella (au sud de Calvi). — Près de cette localité on trouve de la galène argentifère, tantôt formant à elle seule des filets dans le granite, tantôt disséminée dans des veines quartzeuses avec de la pyrite de fer et de la pyrite cuivreuse. Des veines semblables ont été aussi reconnues dans les schistes cristallins avoisinants.

Montemagiore (au S.-E. de Calvi). — Là encore on peut distinguer un granite ancien à gros grain, porphyroïde avec de grands cristaux

(1) *Verhandl. d. naturhist. Vereins der Preuss. Rheinlandes und Westphalen*, 19e année, p. 185 ; Bonn, 1862.

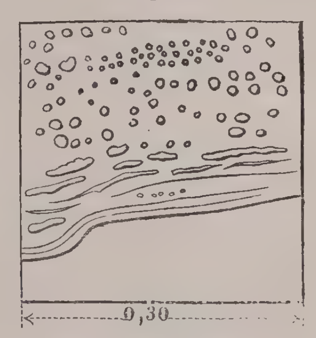
blancs de feldspath, un porphyre quartzifère et un granite de teinte gris clair et à grain fin. Dans ce second granite se rencontre çà et là,

Fig. 3.



Pyroméride d'Orani (globules tendant à se souder près des filons).

Fig. 4.



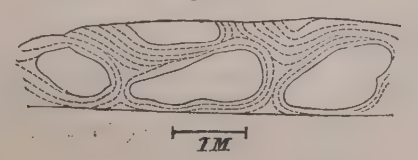
Pyroméride d'Olms (bord d'un filon).

en nodules arrondis de 2 à 3 centimètres de diamètre, une variété plus micacée entourée d'une zone concentrique, épaisse d'un centimètre, où le mica manque au contraire presque totalement. Il n'y a pas de limite nette entre ces diverses variétés.

Serpentine de Saint-Florent (à l'ouest de Bastia). — La serpentine de Saint-Florent se trouve dans des schistes cristallins (carbonifères d'après M. Hollande), qui dans quelques cas sont coupés par elle. La roche ordinairement, vert sombre, présente une structure remarquable; elle est formée de lentilles irrégulières (de 1 mètre jusqu'à 20 mètres de longueur) séparées l'une de l'autre par un minéral asbestiforme vert clair. Cette structure à lentilles fait que la serpentine, quand on la regarde à quelque distance, a l'aspect d'un schiste. Dans cette variété schisteuse s'isolent quelques grosses boules irrégulières de serpentine sans asbeste. La serpentine schisteuse semble s'infléchir autour de ces boules. Il m'a semblé que cette structure extraordinaire pourrait être attribuée à un effet d'écrasement et assimilée à une sorte de brèche produite par une compression puissante.

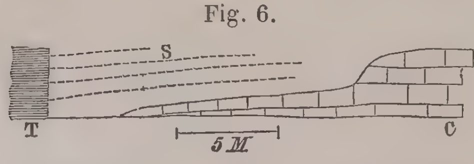
La fig. 5 représente une coupure visible à peu de distance à l'ouest de Saint-Florent.

Fig. 5.



La fig. 6 représente une tranchée de route entaillée sur une longueur de 20 mètres, au-dessus de Poitrimonia à l'ouest de Bastia.

Fig. 6.



T. talischistes. — C. calcaire. — S. serpentine.

On voit à gauche des talcschistes, à droite du calcaire et dans le milieu une serpentine, dont la direction de schistosité est marquée par des traits interrompus. Les conditions de gisement de la serpentine sont encore plus nettement marquées dans une carrière, qui se trouve à peu de distance du point décrit. On voit dans cette carrière des couches presque verticales de schistes et de calcaire ; la serpentine les recoupe et s'étale même au-dessus d'elles. Il ne faut pas, de ce qui est dit ici sur la serpentine, tirer la conclusion, que l'auteur croit que toute serpentine est éruptive. J'ai eu l'occasion de visiter la serpentine près de Waldheim en Saxe. Elle se présente en couches bien stratifiées qui composent de grandes lentilles intercalées entre des bancs de granulite (1).

Plaine de Biguglia (au sud de Bastia). — Elle est formée de diluvium formant terrasse; elle présente une faible pente vers la mer et se trouve limitée à peu de distance de celle-ci par un gradin de 13 à 15 mètres de hauteur, qui domine une côte très basse. Sauf quelques lits de ruisseaux, en partie à sec, la surface de la plaine est d'une grande régularité. Le diluvium se montre nettement stratifié; on voit le sable, l'argile sableuse et l'argile pure alternant par lits horizontaux. Les roches, qu'on trouve en cailloux roulés sont, au voisinage de Bastia, le granite porphyroïde et les schistes cristallins ; plus au sud, ce sont des serpentines et des schistes cristallins (particulièrement des schistes amphiboliques, des micaschistes et une variété de gneiss), du quartz provenant sans doute de veines existant dans la formation primitive du calcaire, etc. Près de Golo, le relief de la terrasse devient beaucoup moins régulier; il est accidenté par de petits ravins et par des masses rocheuses en place, composées de micaschistes avec beaucoup de quartz et de phyllades, redressées presque verticalement. Plus loin au sud, la forme en terrasse disparaît complètement.

Solenzara-Bonifazio. — L'Éocène moyen de M. Hollande correspond

(1) Granulite est pris ici dans le sens allemand. (*Note de M. Fouqué.*)

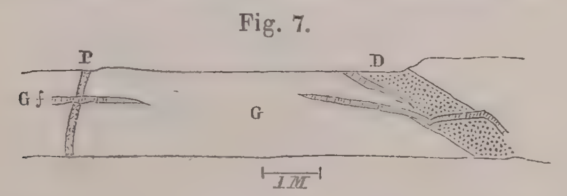
exactement aux grès de Macigno, que nous avons étudiés à l'île d'Elbe. Lorsque venant du nord on se dirige vers Porto-Vecchio, on trouve, à 26 kilomètres de cette ville, des schistes cristallins fortement disloqués, que traversent des veines d'un granite gris à grain fin, contenant du mica blanc. En plusieurs points et spécialement à 22 kilomètres au N. de Porto-Vecchio, on observe un gneiss parfaitement caractérisé.

A 19 k. 1/2 de Porto-Vecchio commence le granite. Celui-ci, comme le gneiss, est recoupé par des filons de porphyre quartzifère. On retrouve également, en filons dans le granite, le grünstein à structure globuleuse, que nous avons signalé sur la côte occidentale de l'île. A peu de distance au sud de Porto-Vecchio on remarque un filon de porphyre quartzifère de 30 mètres de puissance. A 13 kilomètres au nord de Bonifazio apparaît sur une vaste étendue un granite rougeâtre, qui semble n'être qu'une autre forme de cristallisation de la même masse que les filons de porphyre quartzifère mentionnés plus haut.

San-Lucia di Tallano. — Aux environs de Sartène et de Tallano, dans la partie sud-ouest de la Corse, le granite est sillonné par des filons très nombreux de diverses roches, entre autres par une diorite, qui paraît contenir les mêmes éléments que le type orbiculaire, mais sans en offrir la structure.

Près de la route de Sartène à Tallano, on observe (fig. 7) dans le

Fig. 7.



G. granite à gros grains. — D. diorite. — P. granite à grains très gros. Gf. granite à grains fins.

granite à gros grain qui est la roche dominante, des filons de diorite (D) et d'une variété de granite, dont les éléments constituants sont cristallisés en individus extraordinairement grands (P).

Ces différentes roches sont toutes recoupées par des filons de granite à grain fin (Gf). Nous sommes porté à croire que le granite et la diorite appartiennent à la même éruption. Quant à la substance des filons de granite à grain fin, elle est probablement le résultat d'une transsudation des parties de la roche encore en fusion dans d'autres parties déjà solidifiés.

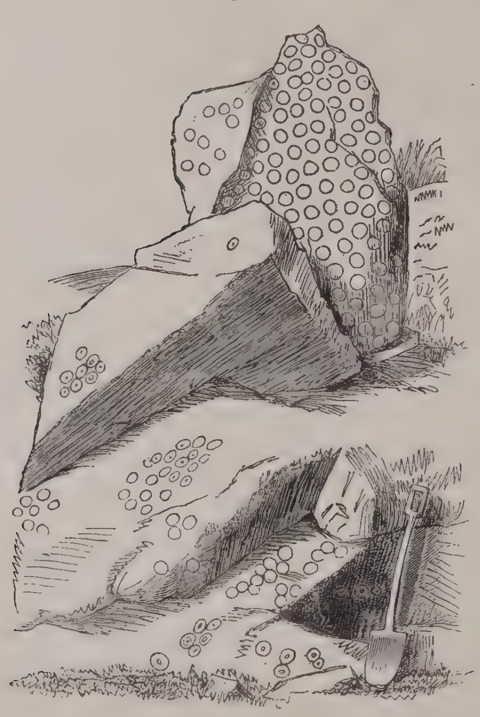
M. Vogelsang a déjà remarqué que les magmas cristallins composés

de feldspath et d'amphibole dans ces contrées sont liés au granite d'une telle manière qu'il faut les faire dériver l'un de l'autre par l'effet d'une action secondaire.

Tous les échantillons de diorite orbiculaire répandus dans les collections pétrographiques proviennent d'une seule petite carrière (fig 8),



Fig. 8.

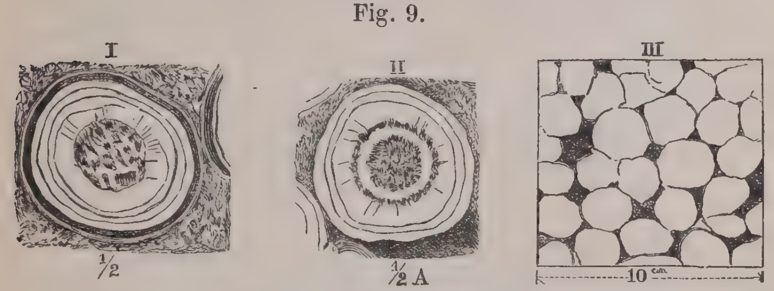


de San-Lucia di Tallano. La masse dans laquelle se trouvent les globules se voit sur une longueur d'environ 300 mètres dans la direction de O.S.O. à E.N.E. On l'observe aussi en un autre point, à 120 mètres dans la direction opposée. La roche environnante est le granite. La diorite est à grains moyens ou à grains fins ; elle se compose, comme on sait, d'amphibole et d'anorthite, la dernière prépondérante. Quelques petites veines sont constituées seulement d'amphibole sans anorthite. Les globules ne se voient que dans la partie moyenne du massif de diorite ; ils se présentent tantôt tout à fait isolés, tantôt groupés et réunis en assez grand nombre (10, 20, et même plusieurs centaines). La grosseur est assez variable ; la plus commune est de

3 à 6 centimètres. Les globules contiennent dans l'intérieur un noyau de diorite commune, dont le diamètre ne dépasse guère la moitié de celui du globule entier. Autour du noyau on voit de l'anorthite dont les cristaux sont allongés radialement. L'anorthite est rayée par des zones concentriques d'amphibole verdâtre, dont les cristaux sont disposés sans ordre régulier. La largeur de ces zones varie depuis celle d'un fil mince jusqu'à plusieurs millimètres. Les globules sont souvent entourés par de l'amphibole cristallisée en individus de dimensions extraordinairement grandes. Quelquefois le noyau de diorite commune manque, et les globules sont composés presque entièrement d'anorthite avec quelques bandes d'amphibole très fines.

La figure 9, III, nous montre un exemple dans lequel les globules sont très petits et constitués seulement d'anorthite blanc. Entre les

Fig. 9.



Trois types de globules de diorite orbiculaire. Le noir représente l'amphibole, le blanc l'anorthite.

globules on n'observe que de l'amphibole cristallisée en grands cristaux et un peu de mica brun.

Environs de Lonza, Aullene, Levie et Bichisa. — On y observe sur une certaine étendue du granite talqueux, lequel est probablement en connexion avec le granite talqueux souvent schisteux qui existe entre Bocognano et Vivari plus au nord. Le granite talqueux est à grain variable, il peut même devenir compact. Cette dernière variété n'est pas facile à distinguer de plusieurs porphyres quartzifères. Le granite talqueux devrait être représenté avec une couleur particulière sur la carte géologique de la Corse.

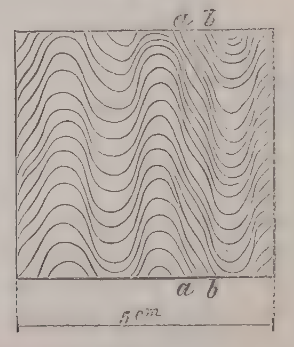
Niolo. — La route entre Corte et Calacuccia, dans la vallée sauvage de Niolo passe par une crête assez élevée. Environ à 2 kilomètres de Corte, on rencontre le granite talqueux traversé par des filons de grünstein. Au bois de Melo, on passe sur des schistes verdâtres. Au niveau du défilé se trouve également un lambeau de schiste verdâtre, qui n'est peut-être qu'un fragment détaché enveloppé par le

granite; à peu de distance, dans la direction de Calacuccia, on trouve du granite à mica enveloppant de toutes parts un morceau de schiste. Ce lambeau n'a que quelques mètres de diamètre. Les filons de grünstein, souvent avec une structure globulaire, et les filons de porphyre quartzifère ne sont pas rares.

De Calacuccia nous avons suivi le cours du fleuve Godo au N. E. Près du fleuve apparaît du gneiss à grain fin, de couleur foncée, plein de mica, avec inclinaison au S. E., presque vertical. Tout près de là on voit le gneiss, en morceaux d'un mètre, enclavés dans le granite. Un filon de grünstein traverse l'un de ces morceaux. A Coscia, là où la vallée est le plus étroite, on retrouve le granite talqueux.

Dans une localité entre Corscia et Francardo on observe des schistes à talc (ou chlorite) dans lesquels la direction du clivage est différente de celle de la stratification. La cause du phénomène est évidente dans ce cas ; il est rare de pouvoir la constater avec une semblable netteté. Le talcshiste comprimé a formé des petits plis. Les lamelles de talc sont par là devenues presque parallèles à une même direction (*a-a*, *b-b*, fig. 10), oblique à la stratification apparente de la roche (1);

Fig.



le clivage facile et les fentes naturelles se forment le plus souvent suivant ces mêmes surfaces.

Le conglomérat solide, qui a été observé par M. Hollande sur une étendue d'environ cinq kilomètres, le long de la route au nord de Francarde, a été regardé par lui comme quaternaire. Je ne partage pas cette opinion, car la roche est recouverte par un schiste rougeâtre.

(1) D'autres exemples sont décrits par l'auteur dans « *Silùrfossiler og pressede Konglomerater i Bergensskifrene* ». Programme de l'Université de Christiania pour le prémier semestre de 1883. Christiania, 1882, p. 46.

ALTÉRATIONS. — *Comparaison avec les phénomènes observés en Norwège. Pots de géant.* Les roches de la péninsule scandinave sont si rongées par les glaciers de l'époque glaciaire qu'il a été impossible jusqu'à présent d'indiquer un espace qui ne soit pas usé par la glace et puisse nous apprendre la différence qui existe entre des rochers striés par les glaciers et d'autres seulement rongés par l'eau et l'air. Le but de notre voyage en Corse était spécialement de recueillir les éléments de cette comparaison. C'est la cause pour laquelle plusieurs phénomènes observés en Norwège sont cités ci-dessous pour être comparés à ceux de la Corse.

Les pentes dans le district granitique de la Corse sont partout couvertes par une couche de roches altérées dont l'épaisseur atteint jusqu'à plusieurs mètres, et qui passe en bas à la roche intacte. La décomposition du granite n'est pas une kaolinisation, mais une désagrégation qui amène la réduction de la roche en tout petits morceaux. Par suite de cette désagrégation profonde les flancs des vallées, en Corse, ont tous une pente unie et ne présentent presque jamais d'escarpement comme on observe en Scandinavie, où la composition des roches est analogue.

Le degré de la destruction n'est pas le même sur tous les points. Très souvent on trouve dans le granite émietté des boules ou ellipsoïdes d'apparence fraîche, qui cependant ne semblent pas se distinguer, par leur structure ou leurs éléments constituants, de la roche environnante. On voit déjà des blocs de ce genre à Ajaccio même, près de la préfecture. Ces observations nous expliquent l'origine des blocs détachés qu'on observe partout (1).

Les filons de granite à grain fin et ceux de porphyre quartzifère font saillie en général au-dessus de la variété de granite dominante à plus gros grain, les plus petits filons sont comme des murailles isolées; les plus grands forment des crêtes.

En Norwège, il y a une région qui invite à une comparaison avec le district granitique de Corse, c'est la contrée située entre le fiord de Christiania et celui de Langesund, dans la partie méridionale de la Norwège. La roche est ici une syénite à gros grain, assez uniforme. Le pays n'est pas élevé, mais cependant il est loin d'être uni. Partout s'élèvent d'innombrables petits rochers, qui tous montrent les mar-

(1) On les a pris pour des blocs erratiques. Voir Tabariés de Grandsaignes : *Etude géologique sur la Corse* (*Bull. Soc. géol.*, t. XXV, 2e sér., p. 82). L'observation de stries glaciaires, que l'auteur donne avec quelque réserve, n'est pas correcte. Près de Lonza se trouvent dans le granite des fentes à parois striées. Là où les parois sont mises à nu elles présentent une certaine apparence de stries glaciaires.

ques d'anciens glaciers (1). La syéntie est très fraîche ; on ne trouverait ici que difficilement quelques traces d'une altération superficielle de la roche.

Si l'on tient compte de ces particularités, on trouve impossible que le relief du district syénitique de Norwège soit déterminé seulement par l'action de l'eau en mouvement. La destruction inégale du granite en Corse semble nous expliquer la manière dont se sont produits probablement les innombrables petits rochers que l'on rencontre dans notre district syénitique. Ces rochers me semblent représenter la suface de la syénite inaltérée, après l'enlèvement par les glaciers de toute la partie désagrégée.

Un autre fait mérite encore d'être signalé.

En voyageant le long des côtes de la Norwège, on remarque bientôt que les rochers sont le plus souvent allongés dans la direction N.S. Ce phénomène est en connexion avec la direction des fissures plus ou moins verticales qui traversent la roche. Le fait est surtout frappant entre les villes de Laurvig et de Sandefjord. On le reconnaît déjà sur les cartes marines, bien que les contours topographiques y soient seuls dessinés ; car toutes les petites presqu'îles et les fiords sont clairement allongés dans la direction citée. Les fissures préparent, comme on le sait, la voie à la désagrégation des roches dans l'intérieur des montagnes. Leur direction est naturellement aussi en relation avec certaines particularités intimes de la structure des roches.

Je n'oserais émettre une telle opinion sur le relief du district syénitique de Norwège, qui est d'une remarquable uniformité au point de vue pétrographique, si je n'avais les observations de la Corse comme point d'appui. Quand un terrain est composé de roches diverses, les causes de désagrégation y agissent naturellement d'une façon inégale.

Le district syénitique de Norwège fournit un bel exemple à l'appui de la théorie proposée par Pumpelly et par Nathorst, théorie d'après laquelle le relief des pays striés par les glaciers serait dû en grande partie à la destruction des roches avant la période glaciaire. Plusieurs des bassins lacustres de la Scandinavie ont été, pour ainsi dire, nettoyés par la glace, qui a enlevé les roches en débris remplissant des cavités déjà existantes. Un certain nombre de lacs sont produits par des endiguements opérés par les moraines. C'est ainsi que l'on peut expliquer la configuration des pays qui ont été recouverts par des

(1) Voir Durocher : *Sur quelques faits pour servir à l'histoire des phénomènes erratiques de la Scandinavie.* (*Bull. Soc. géol.*, 2ᵉ sér.. t. III). — Scheerer : *Beytrage zur Kenntniss des Sefstromschen Frictionsphanomens.* (*Pogg. Ann.* Band LXVI, 1845.)

LISTE DES OUVRAGES

REÇUS EN DON OU EN ÉCHANGE

PAR LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE

Du 19 Juin au 6 Novembre 1882

1° OUVRAGES NON PÉRIODIQUES

(*Les noms des donateurs sont en italiques.*)

Abich. Geologische forschungen in den kaukasischen Ländern, in-4°, t. II, 478 p., 11 pl., Vienne, 1882. (Accompagné d'un atlas in-folio.)

Ball. A manual of the geology of India, in-8°, 640 p., 3 cartes, Calcutta, 1881.

Bleicher. Recherches sur le lias supérieur et l'oolithe inférieure de la province d'Oran, in-8°, 7 p. (Ext. de l'Ass. fr. pour l'avancement des sciences, congrès d'Alger, 1881.)

Bleicher et Mieg. Sur le carbonifère marin de la Haute-Alsace. Decouverte de ses relations avec le culm ou carbonifère à plantes, in-4°, 3 p. (Ext. de C. R. Ac. Sc., 26 juin 1882.)

Carte des chemins de fer français et algériens en 9 feuilles. (*Dépôt de la Guerre.*)

Carte géologique de la Finlande (*Commission de la*). Feuille N° 5 au $\frac{1}{200,000^e}$, avec description in-8°, par Ad. Moberg, 73 p., Helsingfors, 1882.

Carte géologique de la Hongrie (*Commission de la*). Feuilles C, 7-10; D, 7, 10, 11 ; E, 7, 8, 10-12 ; F, 9-12 ; G, 7, Budapest, 1879-1881.

— G. Karte des Graner Braunkohlengebiethes.

Carte géologique de la Suisse (*Commission de la*). Feuilles XXIII, A et B, Arona Domo d'Ossola, au $\frac{1}{100,000^e}$.

Charpy et de Tribolet. Note sur la présence du terrain crétacé moyen et supérieur à Cuiseaux (Saône-et-Loire), in-8°, 6 p. (Ext. du Bull. Soc. géol. de France, 3e série, t. X, p. 147, 1881.)

Cogels et Van den Broeck. Observations géologiques faites à Anvers aux nouvelles cales sèches, in-8°, 56 p., 4 pl., Bruxelles, 1882.

Cotteau. Paléontologie française : Échinodermes réguliers du ter-

rain jurassique (suite), in-8°, 96 p., 24 pl., Paris, 1882. (Don du *Comité de la Pal. française.*)

Chèvremont. Les mouvements du sol sur les côtes occidentales de la France, in-8°, 471 p., 14 pl., Paris, 1882.

Cuvier (F.) Notes et croquis relatifs à l'exploration de *tumuli* à Rochignard, aux Rouesses et à Montoison, près Avallon, in-8°, 23 p., 3 pl. (Ext. du Bul. Soc. d'études d'Avallon, 1880.)

Davidson. A monograph of the british fossil Brachiopoda, in-4°, t. IV, part. V, 134 p., 7 pl., Londres, 1882.

Dewalque. Sur l'origine corallienne des calcaires dévoniens de la Belgique, in-8°, 7 p., Bruxelles, 1882.

— Compte-rendu d'excursion, in-8°, 6 p. (Ext. des An. Soc. géol. de Belgique, t. VII.)

— Sur la session du Congrès géologique international à Bologne, in-8°, 6 p. (Ext. des An. Soc. géol. de Belgique, t. IX).

— Sur l'origine des calcaires dévoniens de la Belgique, in-8°, 7 p. (Ext. des Bul. Ac. royale de Belgique, 3e série, t. III, N° 1, 1882.)

— Observations sur le degré d'avancement des travaux de la carte géologique détaillée de la Belgique, in-8°, 5 p. (Ext. des An. de la Soc. géol. de Belgique, t. IX, 1882.)

— Sur un nouveau gîte de fossiles dans l'assise du poudingue de Burnot, in-8°, 3 p. (Ext. des An. Soc. géol. de Belgique, t. VIII.)

— Sur la faune des quartzites taunusiens, in-8°, 7 p. (Ext. des An. de la Soc. géol. de Belgique, t. VIII.)

— et Forir. Compte rendu de la réunion extraordinaire de la Société géologique de Belgique, tenue à Verviers, in-8°, 35 p. Liège, 1882.

Dutton. Topographical and geological atlas of the district of the High Plateaus of Utah, in-folio, 11 pl., New-Yorck, 1879.

Evans (John). Unwritten history and how to read it, in-8°, 23 p. Londres, 1882.

Ferry (Jules). Discours prononcé à la réunion générale des délégués des sociétés savantes, in-8°, 27 p., Paris, 1882.

Firket. Notice sur la carte de la production, etc. des minerais en Belgique, pendant l'année 1878, in-8°, 56 p., Bruxelles, 1881.

— Carte de la production, par commune, des carrières de la Belgique pendant l'année 1878, au $\frac{1}{320,000^e}$, 1881.

— Carte de la production des carrières de la Belgique, in-8°, 4 p. (Ext. des An. Soc. géol. de Belgique, t. IX).

— La construction des coupes géologiques par Martin Change, in-8°, 8 p., 1 pl. (Ext. de la Revue universelle des mines, 1881.)

— Note sur un échantillon d'anglésite et sur les cristaux de cérusite, in-8°, 2 p. (Ext. des An. de la Soc. géol. de Belgique, t. IX).

Fliche et Bleicher. Étude sur la flore de l'oolithe inférieure aux environs de Nancy, in-8°, 47 p., 1 pl. (Ext. du Bul. de la Société des sciences de Nancy, 1881.)

Frantzen. Uebersicht der geologischen Verhältnisse bei Meiningen, in-8°, 32, p., Berlin, 1882.

Gosselet. Puits artésiens dans les Flandres, in-8°, 6 p. (Ext. des An. Soc. géol. du Nord, 1882.)

— Étude sur la partie supérieure du bathonien dans le département de l'Aisne, in-8°, 7 p. (Ext. des Ann. de la Soc. géol. du Nord, t. IX, 1881.)

Grandidier. Les cartes et les appareils de géographie et de cosmographie, les cartes géologiques, etc., à l'exposition de 1878, in-8°, 747 p., Paris, 1882.

Guillier. Observations relatives à un travail de M. Sauvage sur les poissons fossiles des terrains crétacés de la Sarthe, in-8°, 4 p. (Ext. du Bul. Soc. Agr. Sc. et Arts de la Sarthe.)

Guinand. Notice sur les marbres de Saillon, in-8°, 5 p., 1 pl. (Ext. du Bul. Soc. Vaudoise Sc. Nat., t. XVI.)

Harrison. The founding of the British Association, for the advancement of science, in-12, 16 p., Londres, 1881.

Hébert. Mémoire sur le groupe nummulitique du Midi de la France, in-8°, 28 p. (Ext. de Bul. Soc. géol. de France, 3e série, t. X, 1882.)

Koninck (de). Notice sur la famille des Bellerophontidæ, in-8°, 21 p. 1 pl., Liège, 1882.

Lapparent (A. de). Traité de géologie, fasc. 6, in-8°, 160 p., Paris chez Savy, 1882.

Loriol (de). Paléontologie française : Crinoïdes, in-8°, 154 p., 36 pl., Paris, 1882. (Don du *Comité de la Pal. française.*)

Maury. Rapport sur les archives nationales, in-8°, 87 p., Paris, 1881.

Ministère des Travaux publics. Statistique de l'industrie minérale, et des appareils à vapeur en France et en Algérie, in-4°, 189 p. Paris, 1882.

Mohn. Den Norske Nordhaus expedition : 1. Astronomisk observationer ; 2. Magnetiske observationer ; 3. Geografi og naturhistorie, in-4°, Christiania, 1882.

Mourlon (M.). Mémoires sur les terrains crétacés et tertiaires préparés par André Dumont ; t. IV, terrains tertiaires, 3e partie, in-8°. 702 p., Bruxelles, 1882.

Newberry. The origin and relations of the carbon minerals, in-8°, 24 p. (Ext. des Ann. of the N. Y. Ac. of Sciences, 1882.)

— Hypothetical high tides as agents of geological change, in-8°,

6 p. (Ext. de Trans. of the New-York Ac. of Sciences, janv. 1882.)

Pantanelli. Note microlitologiche sopra i calcari, in-4°, 20 p., 2 pl. (Ext. de R. Accad. dei Lincei, 1882.)

Perley Poore. Congressional Directory, compiled for the use of Congress, in-8°, 176 p., Washington, 1882.

Renevier. Comité suisse d'unification géologique, in-8°, 13 p. (Ext. des Arch. des Sc. phys. et nat., t. VII, 1882.)

Richthofen (*von*). China. Ergebnisse eigener reisen, in-4°, t. II, 792 p., 1 carte, Berlin, chez Dietrich Reimer, 1882.

Romanowski. Étage ferganien du terrain crétacé supérieur au Turkestan, in-8°, 28 p. et atlas in-4° de 8 pl., Saint-Pétersbourg, 1881.

— Materialen zur geologie von Turkestan, fasc. 1, in-4°, 143 p., 30 pl., Saint-Pétersbourg, 1880.

Rutot et Van den Broeck. Les phénomènes post-tertiaires en Belgique, in-8°, 20 p. (Ext. des An. Soc. géol. du Nord, 1879.)

— Quelques mots sur le quaternaire, in-8°, 11 p. (Ext. des An. Soc. géol. du Nord, 1879.)

— Les éléments du terrain quaternaire en Belgique, in-8°, 7 p. (Ext. des An. Soc. géol. du Nord, 1881.)

Trautvetter, *Regel*, *Maximowicz*, *Winkler.* Decas plantarum novarum, in-4°, 10 p., 1 pl., Petropoli, 1882.

Tribolet (*de*). L'éboulement d'Elm, in-8°, 14 p. (Ext. du Bul. de la Soc. des Sc. nat., t. XII.)

Van den Broeck (*E.*) Paul Hallez, membre de la Société Royale Malacologique de Belgique ; notice biographique, in-8°, 6 p. (Ext. des An. Soc. R. Malac. de Belgique, 1881.)

— Note sur les levés géologiques de MM. Van Ertborn et Cogels, in-8°, 27 p., Bruxelles, 1882.

— Une visite à la station zoologique et à l'aquarium de Naples, in-8°, 16 p. (Ext. des An. Soc. R. Malac. de Belgique, 1882.)

— Diestien, Casterlien et Scaldisien, in-8°, 8 p., Bruxelles, 1882.

— Quaternaire et Diluvium rouge, in-8°, 9 p. (Ext. du Bul. Soc. géol. de France, 3e série, t. VII, 1879.)

— Quelques mots sur l'origine du minerai de fer du Boulonnais, in-8°, 7 p. (Ext. du Bul. Soc. géol. de France, 3e série, t. VIII, 1880.)

— Document offert à MM. les membres du congrès géologique international de Bologne, in-8°, 16 p., Bruxelles, 1881.

— Description d'un nouveau système de slide, in-8°, 8 p., 1 pl. (Ext. des An. de la Soc. belge de microscopie, 1877-78.)

— Note sur un modèle simplifié du nouveau système de slide, in-8°, 10 p., 1 pl. (Ext. des An. de la Soc. belge de microscopie, 1879.)

— Observations nouvelles sur les sables diestiens, et sur les dépôts du Bolderberg, in-8°, 8 p., Bruxelles, 1881.

— Compte rendu de l'excursion faite à Anvers, in-8°, 21 p., 1 pl. Bruxelles, 1879.

— Introduction au mémoire de M. Ph. Nyst sur la conchyliologie des terrains tertiaires de la Belgique, in-4°, 55 p., Bruxelles, 1882.

Vidal. Nota sobre el genero *Fistulana* (Bruguière), in-8°, 8 p., 1 pl. (Ext. des Mém. de la R. Acad. de Ciencias naturales de Barcelona, 1882.)

— Yacimiento de la aerinita, in-8°, 13 p. (Ext. de Bol. de la Com. del Mapa geologico, 1882.)

Whitaker and Dalton. The geological record for 1878, in-8°, 496 p. Londres, 1882.

Wille. Den Norske Nordhaus expedition ; IV, Historisk beretning; appareterne og deres brug, in-4°, 54 p., Christiana, 1882.

Zeiller. Observations sur quelques cuticules fossiles, in-8°, 22 p. 3 pl. (Ext. des An. des Sc. nat., 6e série, Bot., t. XIII).

— Sur la flore fossile des charbons du Tong-King, in-4°, 3 p. (Ext. des Comptes rendus Ac. Sc., 24 juillet 1882).

2° OUVRAGES PÉRIODIQUES

France. Paris. Académie des Sciences. Comptes-rendus des séances de l'—, t. XCIV, Nos 25 et 26, 19-26 juin 1882.

Ricciardi. — Composition chimique de diverses couches d'un courant de lave de l'Etna, 1657.

Daubrée. — Note sur les travaux préparatoires du chemin de fer sous-marin entre la France et l'Angleterre, et sur les conditions géologiques dans lesquelles ils sont exécutés, 1678.

Gaudry. — Sur des débris de mammouth trouvés dans l'enceinte de Paris, 1682.

Bleicher et Mieg. — Sur le carbonifère marin de la Haute-Alsace. Découverte de ses relations avec le culm ou carbonifère à plantes, 1739.

— Id., id., t. XCV, Nos 1 à 18, 3 juil.-30 oct. 1882.

De Tchihatcheff. — Considérations géologiques et historiques sur les grands déserts de l'Afrique et de l'Asie, 500.

— Annales des mines, 8e série, t. I, Nos 2 et 3 de 1882.

Grand-Eury. — Mémoire sur la formation de la houille (suite), 185.

Soubeiran. — Note sur la géologie du bassin houiller de Newcastle, 409.

— Annales des Sciences géologiques, t. XII, Nos 2, 3 et 4, 1881.

Filhol. — Étude des mammifères fossiles de Ronzon (Haute-Loire).

— Id., t. XIV, N° 1, 1882.

De Rochebrune. — Monographie des espèces fossiles appartenant à la classe des Polyplaxiphores.

— Club alpin français. Bulletin mensuel, Nos 6 et 7, juin, octobre 1882.

— Journal des Savants, mai-sept. 1882.

— La Nature, 10e année, Nos 473 à 492, 24 juin-4 nov. 1882.

A. Gaudry. — Le rôle de Darwin considéré au point de vue de la paléontologie, 150.

— Revue des travaux scientifiques, t. II, Nos 6-8, 1882.

— Société Botanique de France. Bulletin de la —, t. XXVIII ; Comptes rendus des séances, 6 bis ; revue bibliographique E ; session extraordinaire à Fontainebleau et table, 1881.

— — Id., t. XXIX ; Comptes rendus des séances, 1 ; et revue bibliographique A et B, 1882.

— Société d'Anthropologie. Bulletin de la —, t. V, Nos 2 et 3, mars-juil. 1882.

— — Mémoires de la —, 2e série, t. II, N° 4.

A. de Lacerda. — Documents pour servir à l'histoire de l'homme fossile du Brésil, 517.

— Société de Géographie. Bulletin de la —, décembre 1881 et 1er et 2e trimestres de 1882.

— — Comptes rendus des séances, 16 juin-20 oct. 1882.

— Société Philomathique de —, 7e série, t. VI, N° 3, 1881-82.

— Société zoologique de France. Bulletin de la —, Nos 2-4, 1882.

Angers. Société d'études scientifiques. Bulletin de la —, 1881-82.

D. Œhlert. — Notes géologiques sur le département de la Mayenne, avec carte, 225.

Auxerre. Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne, t. XXXV et XXXVI, 1881-82.

Cotteau. — Note sur les *Echinoconus* turoniens de la carrière de Dracy, 135.

Lambert. — Note sur l'étage turonien du département de l'Yonne, 144.

Bordeaux. Journal d'histoire naturelle de — et du Sud-Ouest, Nos 6, 7, 9, 30 juin-30 sept. 1882.

E. Benoist. — Histoire des progrès de la géologie girondine, depuis 1858, 128.

Boulogne-sur-Mer. Société académique de —, t. X, 1879, t. XI, 1882 et t. XII, 1880.

Châlons-sur-Marne. Société d'agriculture du département de la Marne. Mémoires de la —, année 1881-82.

Épinal. Société d'émulation du département des Vosges. Annales de la —, 1882.

Le Havre. Société géologique de Normandie. Bulletin de la —, t. VII, 1880.

Savalle et Prudhomme. — Note sur un affleurement de craie sénonienne à Sandouville, 58.

Beaugrand. — Note sur un bloc erratique recueilli dans les sables aptiens d'Octeville, 59.

Drouaux. — Note sur un dépôt tertiaire reconnu à Manneville-sur-Risle (Eure), 60.

Skrodsky. — Note sur la signification de l'étage et des bancs-limites, 63.

Lennier. — Mémoire pour servir à l'étude d'un projet de tunnel sous-marin destiné à relier les deux rives de la Seine à son embouchure, 67. — Observations géologiques et zoologiques faites dans la baie de Seine et sur les rivages et les falaises qui limitent cette baie, 100.

Saint-Étienne. Société de l'industrie minérale. Bulletin de la —, 2e série, t. XI, Nos 1 et 2, 1882, avec atlas in-folio.

— — Comptes rendus mensuels, juin-sept. 1882.

Toulouse. Société académique franco-hispano-portugaise de — ; Bulletin de la —, t. III, N° 1, 1882.

— Société d'histoire naturelle de —, 15e année, 1881.

Valenciennes. Société d'agriculture, sciences et arts de l'arrondissement de —. Revue agricole, etc., t. XXXVI, Nos 3-8, mars-août 1882.

Allemagne. Berlin. Akademie der Wissenschaften zu —. Sitzungsberichte der K. P. —, Nos 18-38, 13 avril-27 juil. 1882.

Burmeister. — *Nothropus priscus*, ein bisher unbekanntes fossiles Faulthier, 613.

— Geologischen Gesellschaft. Zeitschrift der D. —, t. XXXIV, Nos 1 et 2, janv.-juin 1882.

Halfar. — Ueber ein grosses *Conocardium* aus dem Devon des Oberharzes, 1.

Dathe. — Beiträge zur Kenntniss des Granulits, 12.

Stapff. — Geologische beobachtungen im Tessinthal, 41.

A. Heim. — Der Bergsturz von Elm, 74.

Remelé. — Ueber einige gekrümmte untersilurische Cephalopoden, 116.

Schweinfurth. — Zur Beleuchtung der Frage über den versteinerten Wald, 139.

Sandberger. — Ueber Bimstein-Gesteine des Westerwaldes, 146.

Nasse. — Bemerkungen ueber die Lagerungsverhältnisse der metamorphischen Gesteine in Attika, 151.

Noetling. — Ueber *Lituites lituus*, Montfort, 156.

Credner. — Die Stegocephalen aus dem Rothliegenden des Plauen'schen Grundes bei Dresden, 213.

Geinitz. — *Kreischeria Wiedei*, Gein., ein fossiler Pseudo-scorpion aus der Steinkohlenformation von Zwickau, 238.

Schröder. — Ueber senone Kreidegeschiebe der provinzen Ost.-u. West-preussen, 243.

Ochsenius. — Geologisches und Montanistiches aus Utah, 288.

Klockmann. — Beitrag zur Kenntniss der granitischen Gesteine des Riesengebirges, 373.

Bonn. Naturhistorischen Vereinès der P. Rheinlande und Westfalens, 4e série, t. VIII, N° 2.

Schlueter. — Ueber einige anthozoen des Devon, *Verh.*, 189.

Bargatzky. — Die Stromatoporen des rheinischen Devon, *Verh.*, 233.

Von Rath. — Geologische Skizze einer Reise durch Palästina und das Libanongebiet, *Cor.*, 66.

Breslau. Schlesischen Gesellschaft für vaterlandische Cultur. Jahresbericht der —, 1881.

Derselbe. Ueber die tertiär-flora von Java, 266. — Profil eines im hiesigen botanischen Garten errichteten Modells der Braunkohlenformation, 267. — Ueber Kaolin aus dem Steinkohlengebirge bei Neurode, 271. — Ueber die im granitit des Riesengebirges gangformig auftretenden Granitporphyre, 272.

Liebisch. — Ueber die Mineralien von Kalkenstein bei Friedeberg in Oestr. Schlesien, 270.

Francfort. Senckenbergischen naturforschenden gesellschaft. Abhandlungen herausgegeben von der —, t. XII, N°s 3 et 4, 1881.

— — Bericht ueber die —, 1880-81.

Gotha. Geographischer Anstalt. Mittheilungen aus J. Perthes' —, t. XXVIII, N°s 6-9, 1882.

Herman J. Klein. — Ueber einige vulkanische Formationen auf dem Monde, 207.

— — Id., Ergänzungsheft N° 69.

Halle. Akademie der Naturforscher. Verhandlungen der K. L. C. D. —, t. XLII, 1881.

Deichmuller. — Fossile Insecten aus dem Diatomeenschiefer von Kutschlin bei Bilin, Böhmen, 293.

— — Id., t. XLIII, 1882.

H. Engelhardt. — Ueber die fossilen Pflanzen des Süsswassersandsteins von Grasseth, 273.

— Leopoldina, t. XVII, 1881.

Stuttgart. Vereins für vaterlandische Naturkunde in Würtemberg. Jahreshefte des —, t. XXXVIII, 1882.

Probst. — Das fossile Murmelthier und der Halsband-Lemming Oberschwardens, 51. — Beitrage zur Kenntniss der fossilen Fische aus der Molasse von Baltringen, 116.

Engel. — Ueber die sogenannte jurasische Nagelfluhe auf der Ulmer Alb, 56.

Leuze. — Beitrag zur Kenntniss des Vorkommens von Kalkspath in Würtemberg, 91.

Quenstedt. — *Bdellodus bollensis* aus dem Posidonienschiefer bei Boll, 137.

— Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palæontologie, 1882, t. II, N° 1.

Rosenbusch. — Ueber das Wesen der Körnigen und porphyrischen Structur bei Massengesteinen, 1.

Mügge. — Kristallographische Notizen, 18.

Steinmann. — Eine verbesserte Steinschneidemaschine, 46.

Werner. — Ueber das Axensystem der drei und sechsgliedrigen krystalle, 55.

Australie. Sidney. Annual report of the departement of mines, New South Wales, 1881.

— Royal Society of New South Wales. Journal and Proceedings of the —, t. XIV, 1880.

O. Feistmantel. — Notes on the fossil flora of eastern Australia and Tasmania, 103.

Liversidge. — On the composition of some wood enclosed in Basalt, 155. — The composition of coral limestone, 159. — On the composition of the New South Wales coals, 181. — On some New South Wales minerals, 213. — Notes on some minerals from New Caledonia, 227.

Dixon. — The inorganic constituents of the coals of New South Wales, 163.

Etheridge. — Notes on a collection of fossils from the palœozoic rocks of New South Wales, 247.

Autriche-Hongrie. Vienne. Bergakademien zu Leoben und Pribram. Berg und Huttenmännisches Jahrbuch der K. K. —, t. XXX, Nos 2 et 3, 1882.

— Geologischen Reichsanstalt. Verhandlungen der K. K. —, Nos 9-13, 31 mai-30 sept. 1882.

Stache. — Ueber die Stellung der Stomatopsis-Horizonte in der untersten Abtheilung der liburnischen Stufe, 149.

Rzehak. — Die Amphisylenschiefer in der Umgebung von Belfort, 151. — Orbitoidenschichten in Mähren, 202.

Julius Halavats. — Tabellarische Uebersicht derjemgen in Ungarn vorkommen der Gasteropoden-formen, etc., 153.

E. Fugger. — Jurakalke auf dem Untersberg bei Salzburg, 157. — Glaciale Erscheinungen in der Nähe der Stadt Salzburg, 158.

Woldrich. — Knochenreste aus Istrien, 160.

Neumayr. — Die diluvialen Säugethiere der Insel Lesina, 161.

Zuber. — Aus den ostgalizischen Karpathen, 161.

Szabo. — Die macrographische Eintheilung der Trachyte, 166.

Standfest. — Ueber das alter der Schichten von Rein in Steiermark, 176.

Hœrnes. — Ueber die analogien des Schlossapparates von *Megalodus*, *Diceras* und *Caprina*, 179.

F. Toula. — Kleine Excursions-Ergebnisse aus der Gegend von Lebring und Wildon, 191. — Das Vorkommen von Orbitolinen Schichten in der Nähe von Wien, 194. — Hierlatz-Schichten am Nordost-Abhange des Anninger, 196. — Das Vorkommen von *Cerithium margaritaceum*, Brocc., bei Amstetten in Niederösterreich, 198.

V. Mojsisovics. — Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, 199.

Seeland. — Ichthyosaurusreste von Bleiberg in Kärnten, 204.

Uhlig. — Die Umgebung von Mosciska östlich von Przemysl, 204. — Ueber miocän bildungen im nordlichen Theile der Westkarpathen zwischen den Flüssen Wislok und Wisloka, 222.

Hans Lechleitner. — Mittheilungen aus der Gegend von Rattenberg (Tirol) 207.

Paul. — Ein neuer Cephalopodenfund im Karpathensandsteine, 209.

R. Handmann. — Zur tertiärfauna des Wiener Beckens, 210.

Cobalcescu. — Geologische Untersuchungen im Buzeuer-Districte, 227.

Kramberger. — Ueber fossile fische der südbaierischen tertiärbildungen, 231.
Bittner. — Aus dem Halleiner Gebirge, 235.
Teller. — Ueber die Lagerungsverhältnisse im Westflügel der Tauernkette, 241.
Hilber. — Geologische Aufnahmen um Iaroslaw und Lezajsk in Galizien, 243.

Budapest. Ungarischen geologischen Anstalt. Mittheilungen aus dem Jahrbuche der K. —, t. VI, N° 2, 1882.

Dr M. Staub. — Mediterrane pflanzen aus dem Baranyaer comitate.

Belgique. Bruxelles. Société malacologique de Belgique. Procès-verbaux des séances, 6 Nov.-4 Déc. 1880, 4 juin-4 déc. 1881, 8 janv. 1882.

Liège. Société Géologique de Belgique. Annales de la —, t. VII, 1879-80.

Firket. — Sur la présence du mispikel (arsénopyrite) et de la galène à Nil-Saint-Vincent, LIII. — Note sur le gîte de combustible minéral du Rocheux à Theux, LXII.

De Koninck. — Coupe de l'étage E^3 près Hamoir, LXXIV. — Note sur la couche de schiste intercalée dans les calcaires E^3 de Dumont, CLVI.

Van Scherpenzeel-Thim. — Sur les fossiles de la bande calcaire de Bouffioulx, XCV.

Forir. — Excursion à Argenteau, CVI. — Sur quelques minéraux et fossiles trouvés dans une excursion à Argenteau, CXV. — Note sur quelques minéraux et fossiles d'Engihoul, CXXXVIII.

Fr. Dewalque. — Note sur un échantillon de Diadochite de la mine de Védrin, CXII, CLIX.

Jannel. — Note sur la présence de phosphates dans le Lias de la Belgique, CXXVI.

Petermann. — Analyse des phosphates du Lias du Luxembourg, CXXX.

G. Dewalque. — Dents de cheval trouvées dans le limon hesbayen à Landen par M. Lefèvre, CLVII. — Cailloux impressionnés de la Gileppe, CLVIII. — Phosphorite de Brilon, CLIX. — Sur l'uniformité de la langue géologique, 3.

Spring. — Sur les cailloux impressionnés, CLVIII.

Petitbois. — Quelques mots sur la géologie de l'État d'Antioquia (Colombie), CLIX.

Rutot. — Compte rendu de l'excursion annuelle dans les environs de Bruxelles, CLXIII.

Blanchard et Smeysters. — Note sur quelques fossiles rencontrés dans le système houiller de Charleroi, 14.

P. Cogels et O. Van Ertborn. — Note sur quelques dépôts tertiaires du nord de la Belgique, 19.

— — Procès-verbal de la séance du 16 juillet 1882.

Canada. Montréal. Commission géologique et d'histoire naturelle du Canada. Rapport des opérations de 1879-80.

Espagne. Madrid. Comision del mapa geologico de España. Boletin de la —, t. IX, N° 1, 1882.

L. Mallada. — Reconocimiento geologico de la provincia de Navarra.

L. M. Vidal. — Estudio geologico de la estacion termal de Caldas de Malavella.

Adan de Yarza. — Edad de las ofitas.

J. Gonzalo y Tarin. — Edad geologica de las calizas metaliferas de la sierra de Gador en la provincia de Almeria.

L. M. Vidal. — Yacimiento de la Aerinita.

— Revista de los progresos de las ciencias exactas, fisícas y naturales, t. XXI, N° 6, 1882.

Gonzalo Tarin. — Nota referente al hallazgo de fosiles triasicos marinos en la sierra de Gador, provincia de Almeria, 356.

L. M. Vidal. — Yacimiento de la Aerinita, 359.

— Sociedad española de Historia natural, t. XI, N°s 1 et 2, 1882.

États-Unis. Beloit. Geology of Wisconsin, survey of 1873-79, t. III, 1880, avec atlas in-folio.

Cambridge. American academy of arts and sciences. Memoirs of the —, t. XI, N° 1, 1882.

— Museum of comparative zoology. Bulletin of the —, t. X, N° 1, juin 1882.

Indianopolis. Eleventh annual report of the departement of Geology and natural History of Indiana, 1881.

Newhaven. The american journal of science, t. XXIV, Juil.-Oct. 1882, N°s 139-142.

O. A. Derby. — Mode of occurrence of the diamond in Brazil, 34.

A. Young. — Further observations on the crystallized sands of the Postdam sandstone of Wisconsin, 47.

Gilbert. — On the origin of jointed structure, 50.

Clarke. — Cirriped Crustaceans from the Devonian, 55.

Clarence E. Dutton. — Tertiary history of the Grand Cañon district, 81.

Dana. — The flood of the Connecticut river valley from the melting of the quaternary glacier, 98.

Wendell Jackson. — General principles of the nomenclature of the massive crystalline rocks, 113.

Samuel H. Scudder. — The affinities of *Palœocampa*, Meek and Worthen, as evidence of the wide diversity of type in the earliest known Myriapods, 161.

Orton. — A source of bituminous matter in the devonian and subcarboniferous black shales of Ohio, 171.

Emerson. — The deerfield dyke and its minerals, 195, 270.

Mc Gee and R. E. Call. — The löss and associated deposits of Des Moines, Iowa, 202.

W. B. Scott and H. F. Osborn. — *Orthocynodon*, an animal related to the Rhinoceros, from the Bridger eocene, 223.

Darwin. — Stresses caused in the interior of the earth by the weight of continents and mountains, 256.

Whiteaves. — Occurence of *Siphonotreta scotica* in the Utica formation near Ottava, Ontario, 278. — A recent species of *Heteropora* from the strait of Juan de Fuca, 279.

W. Cross and Hildebrand. — Notes on interesting minerals occurring near Pike's Peak, Colorado, 281.

— Connecticut Academy of arts and sciences, t. IV, N° 2, et t. V, N° 2, 1882.

Philadelphie. Academy of natural sciences of. — Proceedings of the —, 1881, Part. 1 à 3, Janv.-Décembre.

Heilprin. — Notes on the tertiary geology of the southern United States, 151. — A revision of the Cis-Mississipi tertiary Pectens of the United States, 416. — Remarks on the molluscan genera *Hippagus*, *Verticordia* and *Pecchiolia*, 423. — Note on the approximate position of the eocene deposits of Maryland, 444. — A revision of the tertiary species of Arca of the eastern and southern United States, 448.

Wachsmuth, and Fr. Springer. — Revision of the Palœocrinoïdea, 177.

— American philosophical society. Proceedings of the —, t. XIX, N° 109, Juin-Déc. 1881.

White. — Notes on the geology of West Virginia, 438.

Cope. — On some Mammalia of the lowest eocene beds of New Mexico, 484.

J. J. Stevenson. — Notes on the Quinnimont Coal group in Mercer Co. of West Virginia and Tazewell Co . of Virginia, 408. — Notes on the Coal field near Cañon-City, Colorado, 505.

Washington. Annual report of the board of regents of the Smithsonian institution for the year 1880.

— Geological and geographical survey of the territories. Bulletin of the U. S. —, t. VI, N° 3.

Grande-Bretagne. Londres. Geological magazine, New series, decade II, t. IX, N°s VII-XI, Juil.-Nov. 1882.

Richthofen. — On the origin of the loess, 293.

Howorth. — Traces of a great post-glacial flood, 305. — The loess, a rejoinder, 343. — Traces of a great postglacial flood; the evidence of the valley terraces, 416. — Evidence of the angular drift, 433.

A. Irving. — The classification of the Permian and Trias, 316. — The Triassic deposits of the Alps, 494.

Twelwetrees. — Permian reptilia of Russia, 337. — Notes on the geology of the country at the base of the S. W. slopes of the Urals, 407.

Wood. — On the origin of the Loess, 339, 411.

Roberts. — Some points in Anglesey geology, 362.

H. Woodward. — On a series of Phyllopod crustaceans shields, from the Upper Devonian of the Eifel, 385. — On *Ellipsocaris Dewalquei*, a new upper Devonian Crustacean from Belgium, 444. — The Bure valley beds and the Westleton beds, 452.

W. H. Huddleston. — First impressions of Assynt, 390.

Jamieson. — On the cause of the depression and reelevation of Land during the glacial period, 400, 457.

Norman. The chloritic marl and upper greensand of the Isle of Wight, 440.

Gardner. — A revised classification of the british eocenes, 466.

Milne. — Earth movements, 481.

Keeping. — Fossils from central Wales, 485.

Hull. — The Permian Trias, 491.

— Geologists' Association. Proceedings of the —, t. VII, N° 5, avril 1882.

H. Hicks. — On some recent Researches among lower palœozoic rocks in the Bristish isles, 281.

M. Duncan. — On Lakes and their origin, 298.

— Royal Society. Philosophical transactions of the —, t. CLXXII, part. 2 et 3, 1881-82.

Williamson. — On the organization of the fossil plants of the Coal-measures, 283.

Owen. — Description of some remains of the gigantic Land-lizard (Megalania prisca) from Australia, 547.

Hulke. — *Polacanthus Foxii*, a large undescribed dinosaur from the Wealden formation in the isle of Wight, 653.

— — Id., t. CLXXIII, N° 1, 1882.

G. H. Darwin. — On the stresses caused in the interior of the Earth by the weight of continents and mountains, 187.

— — Proceedings of the —, t. XXXII, N°s 214-215, juin 1881.

— — Id., t. XXXIII, N°s 216-219, nov. 1881-mars 1882.

Dawson. — On the results of recent explorations of erect trees containing reptilian remains in the coal formation of Nova Scotia, 254.

Hulke. — An attempt at a complete osteology of *Hypsilodron Foxii*, a british wealden Dinosaur, 276.

Owen. — Description of the fossil tusk of an extinct proboscidian mammal (*Notelephas australis*, Ow.) from Queensland, Australia, 448.

— — Id., t. XXXIV, N° 220, avril 1882.

A. R. Hunt. — On the formation of Ripplemark, 1.

Williamson. — On the organization of the fossil plants of the Coal-measures, 31.

— Geological Society. The quarterly journal of the —, t. XXXVIII, N°s 2 et 3, mai-août 1882.

Dawson. — On *Prototaxites* and *Pachytheca* from the Denbigshire grits of Corwen, 103.

Phillips. — On the red sands of the Arabian desert, 110. — On certain inclusions in Granites, 216.

Callaway. — On the Torridon sandstone in relation to the Ordovician rocks of the Northern Highlands, 114. — On the Precambrian (Archœan) Rocks of Shropshire, 119.

Prestwich. — On a peculiar bed of angular drift in the lower chalk high plain between Upton and Chilton, 127.

Hulke. — On some Iguanodon remains indicating a new species, *I. Seelyi*, 135. — On the Os pubis and Ischium of *Ornithopsis eucamerotus*, 372.

Jamieson. — On the Crag shells of Aberdeenshire, and the gravel-beds containing them, 145. — On the red Clay of the Aberdeenshire coast, 160.

Owen. — On an extinct Chelonian reptile (*Notochelys costata*, Owen) from Australia, 178. — On the femur of *Nototherium Mitchelli*, 394.

Mackintosh. — On High-level marine drifts in North Wales and on driftles areas, 184.

Hull. — On a proposed Devono-silurian formation, 200. — On the two british types of cambrian beds, 210.

Godwin-Austen. — On a fossil species of *Camptoceras*, a freshwater mollusk from the eocene of Sheermesson-Sea, 218.

Mellard-Reade. — On the Chalkmasses or Boulders included in the contorted drift of Cromer, 222.

Keeping. — On some sections of Lincolnshire neocomian, 239.

Binney and Kirkby. — On the upper beds of the Fifeshire Coal-measures, 245.

Waters. — On fossil Chilostomatous Bry ozoa from Mount Gambier, South Australia, 257.

Gardner. — On the geology of Madeira, 277.

Jones. — On two Caves in the neighbourhood of Tenby, 282.

Bonney. — On some nodular felsites in the Bala Group of North Wales, 289.

Carpenter. — On the relations of *Hybocrinus*, *Baerocrinus*, *Hybocystites*, 298.

Marr. — On the Cambrian and silurian rocks of Scandinavia, 313.

Atwood. — On the geology of a part of Costa Rica, 328.

Shrubsole. — On *Thamniscus*, 341. — On a new species of *Phyllopora* from the Permian limestone, 347.

Seeley. — On *Neusticosaurus pusillus*, Fraas, 350. — On remarkable Dinosaurian Coracoïd from the Wealden of Brook in the isle of Wight, 367.

Vine. — On the annelida tubicola of the Wenlock shales, 377.

Dana. — On the geological age of the taconic system, 397.

Dublin. Royal Irish Academy. Proceedings of the —, 2e série, t. II, N° 3, déc. 1881.

— — Id., 2e série, t. III, Nos 7 et 8, déc. 1881-mai 1882.

G. H. Kinahan and Baily. — Report on the rocks of the Fintona and Curlew mountain districts, 475.

O'Reilly. — On a relation to be established between coast-line directions represented by great circles on the globe and certain localities in Europe marked by frequency of Earthquakes, 503.

— — Transactions of the —, t. XXVIII, Nos 6-8, 1881.

Glasgow. Geological society of —. Transactions of the —, t. VI, N° 2, 1878-80.

J. Geikie. — Notes on the geology of Colonsay and Oronsay, 157.

Wünsch. — A German professor's wiews of the geology of Arran, translated from A. von Lasaulx's « Aus Irland », 165.

Dairon. — On the Rocks and graptolitic shales of the Moffat district, 178. — Note on the reproduction and development of Graptolites, 206.

J. Smith. — On the Occurrence of Flint nodules and Worked Flints in the post-tertiary sands of the Ayrshire coast between Saltcoats and Troon, 185. — The geology of Dalry, 277.

J. Christie. — A visit to the Eifel and its volcanic rocks, 192. — Notes on the Hohentwiel, a volcanic cone near Wurtemberg, 254.

J. Thomson. — Notes on the metamorphic rocks of Harris and North Uist, 207.

J. Neilson. — Notes on Scottish Brachiopoda, 209.

J. Young. — Notes on the perfect condition of the Cell-pores and other points of structure in certain species of carboniferous polyzoa from Western Scotland, 211. — Note on some carboniferous lamellibranchs, their mode of occurrence and observed shell structure, 223. — Classification on the carboniferous rocks of Scotland, 250.

J. White. — On Rocks and Minerals in Cornwall, 217.

J. J. Dobbie. — On the occurrence of Euxenite and other rare minerals in veins of graphic granite at Hitteroe, Flekkefiord, Norway, 219.

J. Robertson. — The Oil and Oil-wells of Burma, 226. — On a series of Foraminifera and Ostracoda from a post-tertiary deposit in Lewis, 248.

Lapworth. — On Graptolites, 260.

Th. Steel. — Notes on a fossiliferous post-pliocene bed at Gourock, 261.

Mellard Reade. — On the relation of the glacial deposits of the Clyde and Forth to those of the North-west of England and the north of Ireland, 264.

Newcastle. North of England institute of mining and mechanical engineers. Transactions of the —, juin 1882.

E. F. Melly. — The anthracite coal of South Wales, 175.

Inde. Calcutta. Geological survey of India. Memoirs of the —, in-4°, série II, XI, XII, t. III, 1881.

O. Feistmantel. — The fossil flora of the Gondwana system; the flora of the Damuda and Panchet divisions.

— — Id., série XIII, N° 1, 1881.

W. Waagen. — Salt-range fossils ; Productus-limestone fossils.

— — Id., série XIV, t. I, N° 3.

M. Duncan and Percy Sladen. — Tertiary and upper cretaceous fossils of Western Sind; the fossil echinoidea from the strata beneath the trap (*Cardita Beaumonti* beds).

— — Memoirs of the —, in-8°, t. XVIII, N°s 1-3, 1881.

Griesbach. — Geology of the section between the Bolan Pass in Biluchistan and Girishk in southern Afghanistan.

Ball. — Geology of the districts of Manbhum and Singbhum.

King. — Geology of the Pranhita-Godavari valley.

— — Records of the —, t. XIV, N°s 2-4, 1881.

Medlicott. — The Nahan-Siwalik unconformity in the North Western Himalaya, 169. — Artesian borings in India, 205. — Remarks on the unification of nomenclature and cartography, 277.

Lydekker. — Note on some Gondwana Vertebrates, 174. — Observations on the ossiferous beds of Hundes in Tibet, 178.

Hughes. — Note on mining records, 185. — Note on the South Rewah Gondwana basin, 311.

Mallet. — On Cobaltite and Danaite from the Khetri mines, Rajputana, 190. — On the occurrence of zinc ore with Barytes in the Karnul districts Madras, 196. — Notice on a mud eruption in the Island of Cheduba, 196. — On oligoclase granite at Wangtu on the Sutlej, Northwest Hymalayas, 238. — On a specimen of native antimony obtained at Pülo-Obin near Singapore, 303. — On Turgite from the neighbourhood of Juggiapet and on zinc carbonate from Carnul, Madras, 304.

Gunther. — Note on a Fish-palate from the Siwaliks, 240.

O. Feistmantel. — Palæontological notes from the Hazaribagh and Lohardagga districts, 241.

Rose. — Undescribed fossil carnivora from the Siwalik Hills in the collection of the British Museum, 263.

Hacket. — On the geology of the Arvali region, 279.

Macmahon. — Note on the section from Dalhousie to Pangi *via* the Sach Pass, 305.

Italie. Rome. Accademia dei Lincei. Atti della R. —, 3e série, t. VI, Nos 13 et 14, 25 mai-25 juin 1882.

Terrigi. — Sulla fauna microscopica del calcare zancleano di Palo, 253.

— Bullettino del vulcanismo italiano, 9e année, fascic. 1 à 9, 1882.

Pise. Societa toscana di scienze naturali. Processi verbali, t. III, 12 mars-2 juil. 1882.

Lotti. — Serie stratigrafica dei monti Pisani fra il lias superiore e l'eocene, 94.

A. d'Achiardi. — Su di alcuni minerali toscani con segni di poliedria, 103.

Zaccagna. — Sui terreni secondari di Monsummano et Montecatini in val di Nievole, 107.

Meneghini. — Fossili di Monsummano e del monte delle Panteraie presso Montecatini in val di Nievole, 111.

D'Achiardi e A. Funaro. — Il gabbro rosso, 142.

Meneghini. — Fauna cambriana dell' Iglesiente in Sardegna, 158.

Simonelli. — Fossili del Lias inferiore di Campiglia marittima, 166.

Turin. Accademia delle scienze di —. Atti della —, t. XVII, No 5-7, avr.-juin 1882.

Spezia. — Cenni geognostici e mineralogici sul gneiss di Beura, 655.

— Bollettino dell' Osservatorio della regia universita di —, 16e année, 1881.

Pays-Bas. Harlem. Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles, t. XVII, Nos 1 et 2, 1882.

Russie. Saint-Pétersbourg. Académie impériale des sciences de —. Bulletin de l'—, t. XXVII, No 4 et t. XXVIII, No 1.

— — Mémoires de l'—, t. XXX, No 1.

Fr. Schmidt. — Revision der Ostbaltischen silurischen Trilobiten.

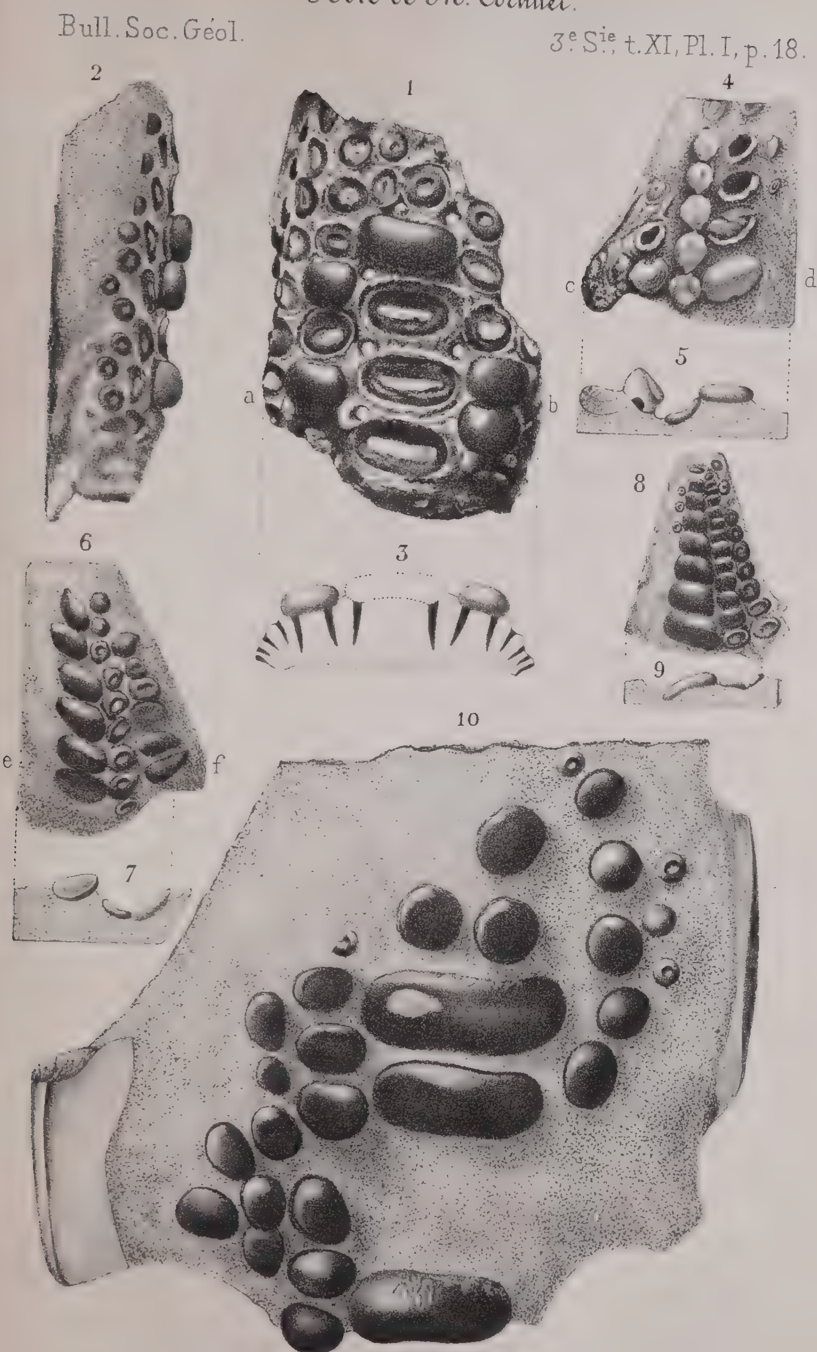
— — Id., t. XXX, Nos 2, 3 et 4.

— — Id., t. XXX, No 5.

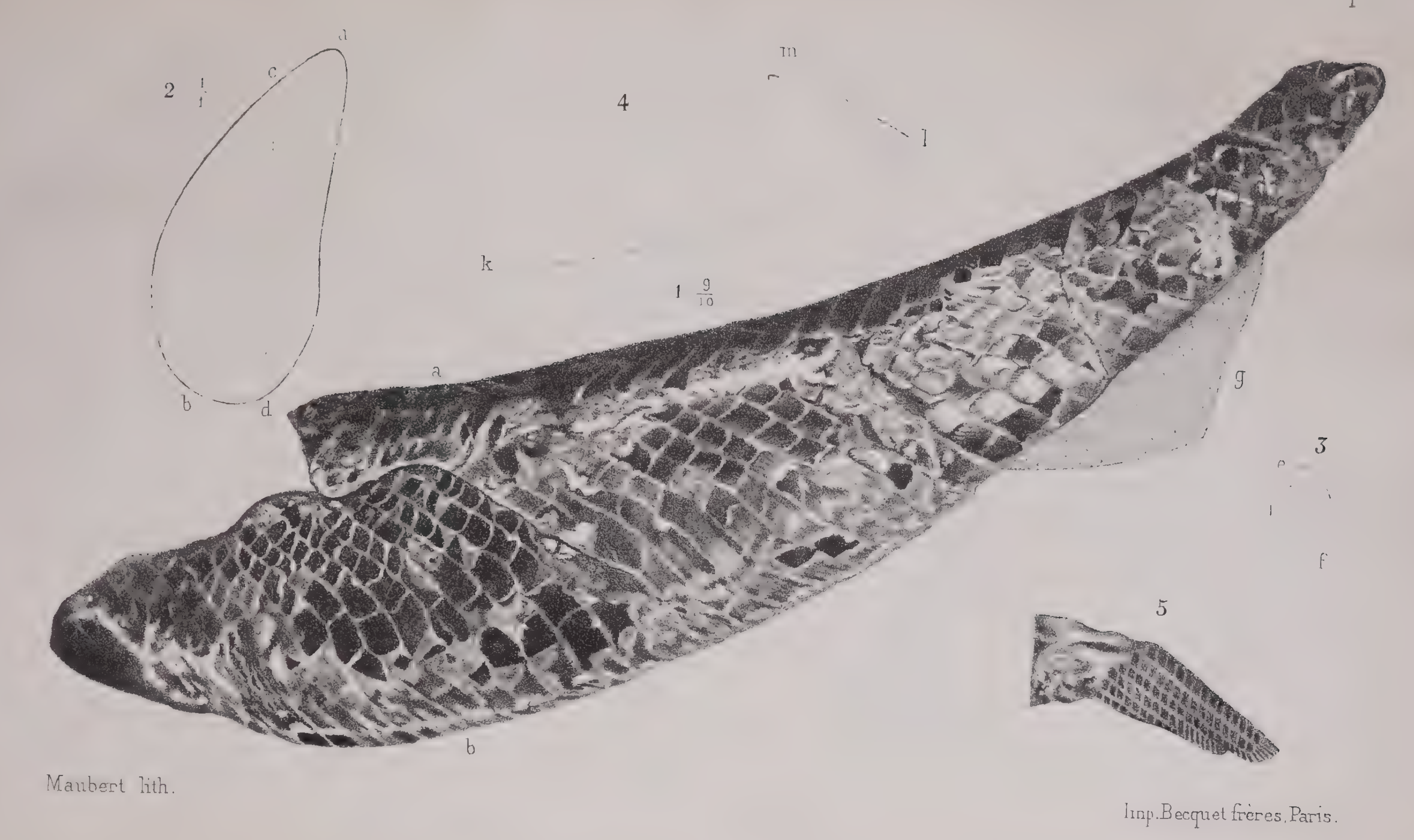
G. von Helmersen. — Studien ueber die Wanderblöcke und die Diluvialgebilde Russlands.

Moscou. Société impériale des naturalistes de —. Bulletin de la —, année 1881, No 4.

— — Id., année 1882, No 1.



Maubert lith.
Imp. Becquet frères, Paris.



Maubert lith.

Imp. Becquet frères, Paris.

Note de Mr. Terquem.

Bull. Soc. Géol. de France.

3e Série, Tome XI, Pl. 3.

(Séance du 20 Nov. 1882.)

40 fois grossi.

1 2 3 4

5 6 7 8

9 10 11 12

13 14 15 16

17 18 19 20

Terquem del.t Maubert lith. Imp. Becquet frères, Paris.

Genre Epistomina.

COMPOSITION DU BUREAU DE LA SOCIÉTÉ

POUR L'ANNÉE 1882

Président : M. Douvillé.

Vice-Présidents.

M. Lory. | M. Zeiller. | M. Gaudry. | M. de Rouville.

Secrétaires.

M. Bertrand, pour la France.
M. L. Carez, pour l'Etranger.

Vice-Secrétaires.

MM. Monthiers.
M. Dagincourt.

Trésorier : M. Delaire. | *Archiviste* : M. Ferrand de Missol.

Membres du Conseil.

M. de Roys.
M. Chaper.
M. Daubrée.
M. Vélain.
M. Bioche.
M. Pomel.
M. de Lapparent.
M. Cotteau.
M. Fischer.
M. Hébert.
M. Schlumberger.
M. Mallard.

Commissions.

Bulletin : MM. Bioche, Douvillé, de Lapparent, Sauvage, Gaudry.
Mémoires : MM. Fischer, Gaudry, Vélain.
Comptabilité : MM. Jannettaz, Parran, Ferrand de Missol.
Archives : MM. Moreau, Bioche, Schlumberger.

Table des articles contenus dans les feuilles 1-4 (1882-1883).

PUBLICATIONS DE LA SOCIÉTÉ

Bulletin. — Les Membres n'ont droit de recevoir que les volumes des années pour lesquelles ils ont payé leur cotisation. Ils ne peuvent se procurer les autres qu'en les payant (Art. 58 du règl.).

La 1re *série* (1830-1843) est composée de 14 vol., qui, pris séparément, se vendent :

	Aux Membres.	Au public		Aux Membres.	Au public
Le t. I, épuisé.			Les t. X et XI chacun .	5 fr.	8 fr.
Le t. II..............	20 fr.	28 fr.	Le t. XII	20	28
Le t. III..............	30	40	Le t. XIII............	30	40
Les t. IV, V et VI, épuisés.			Le t. XIV	5	8
Les t. VII, VIII et IX .	10	16			

La 2e *série* (1844-1872) comprend 29 vol., qui, pris séparément, se vendent :

	Aux Membres.	Au public		Aux Membres.	Au public
Les t. I, II, III et IV épuisés.			Le t. XX	20 fr.	40 fr.
Le t. V	20 fr.	40 fr.	Les t. XXI à XXVII, ch.	10	30
Les t. VI à XVIII, chac.	10	30	Le t. XXVIII..........	5	30
Le t. XIX..............	30	50	Le t. XXIX...........	10	30

Table des XX premiers volumes de la 2e série. { Prix, pour les Membres : 4 fr. — pour le public..... 7

La 3e *série* (1873-1878) est en cours de publication.

	Aux Membres.	Au public		Aux Membres.	Au public
Les t. I à IX, chacun..	10 fr.	30 fr.	Le t. X...............	»	30 fr.

Mémoires. 1re *série*, 5 vol. in-4° (1833-1843). Le prix (moins le t. I *épuisé*) est de 88 fr. pour les Membres, de 140 fr. pour le public. La 2e partie du t. II, la 1re du t. III, la 2e du t. IV et la 2e du t. V *ne se vendent pas séparément.* Le prix de la 1re partie du t. II, et la 2e du t. III est de 10 fr. pour les Membres, et de 15 fr. pour le public. Celui de la 1re partie des t. IV et V est de 12 fr. pour les Membres, et de 18 fr. pour le public.

2e *série*, 10 vol. in-4° (1844-1877). Le prix (moins la 1re partie du t. I *épuisée*) est de 200 fr. pour les Membres, de 350 fr. pour le public. Les t. I, 2e partie, et II, 1re et 2e part., *ne se vendent pas séparément.* Le prix des demi-volumes des t. III à VI est de 8 fr. pour les Membres, de 15 fr. pour le public. Les t. VII à X se vendent :

	Aux Membres.	Au public		Aux Membres.	Au public
T. VII. — Mémoire n° 1	5 fr.	8 fr.	T. IX. — Mémoire n° 2	1 50	10 fr.
Mémoire n° 2	7	13	Mémoire n° 3	5 fr.	8
Mémoire n° 3	8	15	Mémoire n° 4	4	12
T. VIII. — Mémoire n° 1	8	15	Mémoire n° 5	7	10
Mémoire n° 2	6	11	T. X. — Mémoire n° 1	5	10
Mémoire n° 3	8	17	Mémoire n° 2	5	12
T. IX. — Mémoire n° 1	8	15	Mémoire n° 3	6 50	30
			Mémoire n° 4	12	2 50

3e *série*, en cours de publication (1877-81).

	Aux Membres.	Au public		Aux Membres.	Au public
T. I. — Mémoire n° 1	3 fr.	8 fr.	T. II. — Mémoire n° 1	5 fr.	8 fr.
— Mémoire n° 2	5	12	— Mémoire n° 2	3	5
— Mémoire n° 3	8	20	— Mémoire n° 3	12	25
— Mémoire n° 4	3	6	— Mémoire n° 4	4	7
— Mémoire n° 5	5	10			

Histoire des Progrès de la Géologie.

	Aux Membres.	Au public		Aux Membres.	Au public
Collection, moins le t. Ier qui est épuisé...........	60 fr.	80 fr.	Tome II, Ire partie, ne se vend pas séparément.		
Tome I, épuisé.			Tome II, 2e partie.....	8 fr.	15 fr.
			Tomes III à VIII, chac.	5	8

F. AUREAU. — IMPRIMERIE DE LAGNY.